

■ Душан Живковић,
в. д. генералног директора ЕПС-а
**Привреди ниже цене,
блок БЗ у завршници**

страна 6.



■ Обилазак постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А

Десет пута мања емисија SO₂, ГИПС НУСПРОИЗВОД



// фото: Siemens Gamesa

Елисе за ветропарк „Костолац“ кренуле из Кине за Србију



Садржај

08

догађаји

С Прве међународне конференције о водонику
На корак од водоничне будућности

14

ТЕНТ – 54 године успешног рада
И даље најјачи

16

рударство

Прича о „Колубариним“ рударским инжењеркама
Жене које је тешко поколебати

25

Ремонт шестог БТО система на ПК „Дрмно“
Завршена сложена оправка

термо

27

У посети радницима термокоманде у ТЕ „Костолац Б“
Живот између генератора, монитора и котлова

31

Из Службе за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ
Пролеће долази с тамариксом

хидро

34

Јубилеј ХЕ „Овчар Бања“
70 година поузданог рада

35

Припреме за ревитализацију РХЕ „Бајина Башта“
Први радови од априла

да се упознамо

38

Срећко Ђурђевић, столар на „Колубарином“ Пољу „Е“
Питомост и живе боје

39

Драган Максимовић, грађевински инжењер из ХЕ „Ђердап 1“
Грађевинац са снагом Дунава

историја

50

Време добрих вести
Печено пиле са сунчевог роштиља

52

Из гласила Здруженог електропривредног предузећа
Наш лист



Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, обишао ХЕ „Овчар Бања“

Половина енергије из хидросектора ЕПС-а



20

С Поља „Е“

Генералка првог А БТО система

28

Са изградње ОДГ постројења у ТЕНТ Б

Радови у пуном замаху



36

У сусрет 39. рођендану ХЕ „Ђердап 2“

Тимским радом до рекорда





В.Д. ГЕНЕРАЛНОГ ДИРЕКТОРА
Душан Живковић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Тања Крстонијевић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
**Балканска 13
11000 Београд**

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Данило Мијатовић

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 ИМЕНОМ „kWh“, А ОД
1. ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
**АКЦИОНАРСКО ДРУШТВО
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ
БЕОГРАД**

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

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

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

... - Месечно. - Је наставак: KWH. Kilovat
čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 21625172

■ Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС АД, обишао ХЕ „Овчар Бања“

Половина енергије из хидросектора ЕПС-а

Удео хидроенергије у укупној
производњи у 2023. износио
36,5 одсто. Ревитализација
хидрокапацитета је приоритет

Хидроелектране „Електропривреде Србије“
настављају са одличном производњом
и у 2024. години, а ових дана половина
произведене електричне енергије је из
хидросектора, рекао је 1. марта Душан Живковић,
в. д. генералног директора „Електропривреде
Србије“, после обиласка ХЕ „Овчар Бања“, која
обележава 70 година рада.

Живковић је истакао да су у 2024. години
ХЕ ЕПС-а произвеле 2,3 милиона MWh, што је за
38 одсто више од плана и за скоро 300.000 MWh
више него у 2023.

– Захваљујући доброј погонској спремности
свих наших агрегата, преданом ангажовању
запослених и доброј хидрологији, прошла година
била је рекордна по производњи електричне
енергије из хидроелектрана. План је премашен
за више од 40 одсто, док је удео хидро – зелене
енергије у укупној производњи износио 36,5
одсто. То је резултат веома добро урађених
ревитализација – објаснио је први човек ЕПС-а.

– Настављамо са ревитализацијама, план је да
у наредне две године завршимо ревитализацију
реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“, а у припреми
су и ревитализације „Власинских“, „Бистрице“,
ХЕ „Потпећ“, као и „Ђердапа 2“. За све те
пројекте урађена је пројектна документација,
а за „Власинске“ и „Бистрицу“ су и одобрена
бесповратна средства преко Инвестиционог оквира
за Западни Балкан, у износу од 16, односно 7,5
милиона евра. Ревитализација хидрокапацитета је
наш приоритет, зато што она, осим вишедеценијске
поузданости, доноси и већу снагу агрегата што
у коначном има и већи капацитет за производњу
електричне енергије из хидропотенцијала. Сваки
произведени зелени мегават-сат је вишеструко
користан не само за ЕПС већ за целокупно
друштво, грађане и привреду Србије.

Живковић је нагласио да су ХЕ „Овчар Бања“
и „Међувршје“ својеврсни пионири хидросектора
ЕПС-а, прве хидроелектране саграђене после
Другог светског рата и даље веома поуздане,
ефикасне и постижу сјајне резултате.

Петар Домановић, директор ХЕ
„Електроморава“, представио је историјат и
веома добре резултате у 2023. Годишњи план
производње премашен је за 22 одсто, а постигнут
је и рекорд у дневној производњи од 411.913 kWh.
Он је најавио реконструкцију хидромеханичке
опреме која ће утицати на повећање производње
у наредним годинама.

P. E.

■ Одржана седница Скупштине ЕПС АД



Историјска добит у 2023.

Скупштина Акционарског друштва „Електропривреда Србије“ усвојила је 19. марта Извештај
о реализацији консолидованог трогодишњег плана пословања за период 1. 1 – 31. 12. 2023.
године, према ком је добит компаније износила 114 милијарди динара.

На седници Скупштине, којој су, осим чланова Извршног одбора, присуствовали и чланови
Надзорног одбора ЕПС АД, констатовано је да је остварена добит историјска, да су током прошле
године стабилизовани финансије и производња електричне енергије, уз значајно попуњене депоније
угља и акумулације. Истакнуто је и да се још увек ради на плану трансформације, који ће обухватити
оперативне и финансијске промене на свим нивоима, као и да ће приоритети у наредном периоду
бити интензивнији рад на откривама угља како би се створили услови за повећање производње
угља, као и боље планирање и реализацију инвестиција.

P. E.

Десет пута мања емисија SO₂, ГИПС НУСПРОИЗВОД

Ово је највећи еколошки пројекат у некој термоелектрани у Европи

Постројење за одсумпоравање на четири блока у термоелектрани „Никола Тесла А“ сада је у 24-часовном раду, емисија сумпор-диоксида биће 10 пута мања него раније и то ће допринети даљем унапређењу заштите животне средине и чистијем ваздуху за грађане Обреновца и Београда – рекао је 25. марта Душан Живковић, в. д. генералног директора „Електропривреде Србије“, који је са Дубравком Ђедовић Хандановић, министарком рударства и енергетике, обишао најзначајнији еколошки пројекат ЕПС.

Живковић је истакао да су завршена испитивања и тест поузданости рада једног апсорбера овог постројења, у току су завршна испитивања на другом апсорберу, која ће бити завршена у наредна три дана. Тиме се стичу услови за трајан рад и производњу блокова ТЕНТ А у складу са свим мерама заштите животне средине.



Он је објаснио да је примењена технологија одсумпоравања димних гасова влажним поступком, уз коришћење кречњака као реагенса, а као нуспроизвод добија се гипс који се може користити у грађевинарству.

Шта је све изграђено, која технологија се користи и како се прате параметри емисија представили су Љиљана Велимировић, главни руководилац пројекта изградње постројења за одсумпоравање и Предраг Ћорђевић, руководилац програма пројекта у ЕПС.

- Ово је највећи еколошки пројекат у некој термоелектрани у Европи, трећи највећи у свету за који смо издвојили скоро 215 милиона евра - рекла је Дубравка Ђедовић Хандановић, министарка рударства и енергетике. - Оваквим пројектима продужавамо еколошки век термоелектрана, што је важно због производње базне енергије. Док не изградимо довољно капацитета из обновљивих извора енергије или не дођемо до неке друге базне енергије, мораћемо да се ослањамо на капацитете из термоелектрана у складу са највишим еколошким стандардима.

Министарка рударства и енергетике је напоменула да ће 2025. године

Наставак сарадње

Министарка рударства и енергетике је подсетила да се овај пројекат спроводи уз финансијску подршку Јапанске агенције за међународну сарадњу (ЈИСА) која је заинтересована да учествује и у другим пројектима у енергетском сектору.

- Током априла очекујемо делегацију из Јапана која ће посетити ово постројење. То ће бити добра основа за будућу сарадњу са јапанским партнерима с обзиром да су заинтересовани да учествују у финансирању и изградњи енергетских објеката у нашој земљи - рекла је министарка. Она је истакала и то што су у реализацији овог пројекта учествовали стручњаци из домаћих института „Михајло Пупин“ и „Никола Тесла“ који су радили на софтверима, електроници и дигитализацији рада овог постројења.



бити завршена изградња постројења за одсумпоравање у термоелектрани „Никола Тесла Б“, које ће омогућити смањење емисије сумпор-диоксида за око 20 пута.

- На тај начин биће спроведене све еколошке мере у нашим термоелектранама где ће се енергија производити по највишим стандардима – рекла је Ђедовић Хандановић.

Пројекат постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А финансиран је из кредита Јапанске агенције за међународну сарадњу. Извођач радова је конзорцијум који предводи јапанска компанија „Mitsubishi Power“ заједно са домаћим извођачем радова МПП „Јединство“ из Севојна. Радом овог постројења емисија сумпорних оксида у димном гасу биће испод 200 милиграма по кубном метру (законом дозвољени ниво је 400 mg/m³), као и прашкастих материја испод 20 милиграма по кубном метру (законом дозвољени ниво је 50 mg/m³). **П. Е.**

■ Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС-а, за Танјуг о пројектима и резултатима

Привреди ниже цене, блок Б3 у завршници

У току су измене методологије за одређивање цене електричне енергије за комерцијалне купце и од 1. маја привреда може да очекује ниже цене електричне енергије. Нова методологија, на којој се активно ради, треба да помогне и ЕПС-у и комерцијалном сектору да имају сигурно снабдевање, предвидиве цене и да лакше планирају своје пословање, рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора „Електропривреде Србије“, у изјави за Танјуг.

Он је нагласио да је 2023. година била историјски успешна за ЕПС и остварена је добит од 114 милијарди динара, те да се наставља са пројектима обнове постојећих, као и са изградњом нових капацитета који користе обновљиве изворе енергије.

- На тржишту Србије већ постоји нешто мање од 500 MW независних произвођача из ветра. И пут Србије је



дефинисан. „Електропривреда Србије“ тај пут прати и тежи томе новим пројектима – објаснио је Живковић.

Он је истакао да је нови блок Б3 у термоелектрани „Костолац Б“ током испитивања са погоном на угаљ достигао 359 мегавата на мрежи.

- У току је финална фаза испитивања блока, а извесно је да ће блок ускоро ући у пробни рад. Приводимо крају овај пројекат, који ће додатно осигурати снабдевање Србије електричном енергијом – рекао је први човек ЕПС-а.

Живковић је за Танјуг подсетио да је дигитализација услуга један од главних циљева компаније и да на порталу „Увид у рачун“ грађани могу електронски да плате рачун и прате потрошњу струје.

- Желимо потпуно дигитално да пријемо потрошачу и сада имамо око 370.000 регистрованих корисника на порталу – рекао је Живковић. **P. E.**

■ Развој пројекта ветропарк „Костолац“

Опрема на путу ка Србији

Елисе за ветропарк „Костолац“ недавно су кренуле из Кине, а у шпанској луци Билбао почео је утовар других делова за ветроагрегате – главчине, гондле и друге опреме за први ветропарк ЕПС-а. Због сложених услова и многих ограничавајућих околности, због проблема проласка кроз Суецки канал, пристизање прве опреме у Костолац очекује се почетком јуна. Након почетка испоруке опреме почеће сукцесивно и њена монтажа, а циљ је да се цео процес заврши до краја 2024. и да ветроелектрана буде



повезана на мрежу у планираном року, до 15. јануара 2025. године.

Ветропарк „Костолац“ имаће 20 ветрогенератора, 20 стубова снаге по 3,3 мегавата, односно укупне снаге 66 MW. Сами ветрогенератори биће високи 179 метара. Стуб ће бити висок 117 метара, а на његовој круни се налази ветрогенератор, па разлику од 62 метра чини величина лопатице.

Комплетан пројекат ради се у складу с домаћим еколошким прописима, као и с прописима Европске уније, што је један од главних услова за реализацију. **P. E.**



■ С конференције о инстант плаћању

Олакшава куповину и штеди време

Реакције на нови протал Увид у рачун веома су позитивне, што потврђују подаци да је досад регистровано више од 370.000 корисника и реализовано више од 100.000 трансакција преко портала, рекла је Јадранка Ристић, директорка Дирекције за јавно снабдевање у „Електропривреди Србије“, на конференцији о инстант плаћању, коју је организовала Народна банка Србије.

– Купци могу да плате рачуне за електричну енергију методом ИПС скенирај и картицама дина, мастер и виза. Око 30 одсто трансакција реализовано је методом ИПС скенирај, односно читавањем IPS QR кода Народне банке Србије. Неке од предности овог приступа су могућност плаћања у сваком тренутку путем савремених телекомуникационих уређаја, једноставност – нема укуцавања броја рачуна и позива на број, као и висока безбедност, јер купац нигде не оставља податке о свом платном инструменту. Читава процедура траје само неколико секунди – рекла је Ристићева на конференцији „Инстант плаћања, глобална инспирација“, која је одржана 6. марта у НБС.

Она је додала да купци цене када им продавац обезбеди нови начин плаћања, посебно када он олакша куповину и штеди време. ЕПС тренутно ради на унапређењу портала и до краја марта ће купцима на располагању бити и мобилна апликација која ће имати исте функционалности као и портал.



Захваљујући томе, очекује се још већи број уплата коришћењем инстант плаћања.

– Инстант плаћање, поред стандардног преноса новца с рачуна на рачун, користи се и за плаћање путем НБС IPS QR кода на физичким и интернет продајним местима и за пренос средстава путем броја мобилног телефона – рекла је Јоргованка Табаковић, гувернерка Народне банке Србије, на отварању конференције. – НБС је обезбедила поузданост рада свих шест платних система чији је оператор. Грађанима и привреди обезбеђен је једноставан

начин плаћања месечних рата скенирањем НБС IPS QR кода у апликацијама мобилног банкарства, на рачунима које издају пружаоци комуналних и других услуга.

Омогућено је и плаћање путем апликације за мобилно банкарство, преко које обављају инстант плаћања уношењем само броја мобилног телефона примаоца плаћања или одабиром из именика. На конференцији су учествовали и представници НБС-а, НИС-а, комерцијалних банака, провајдера ИТ услуга и малопродајних трговинских ланаца.

3. Б.

■ Предавање др Владимира Шилјкута студентима ЕТФ-а

Нови микс за одрживу будућност

Диверзификација примарних горива и нове технологије кључ су транзиције ЕПС-а ка одрживој будућности и то су биле главне теме предавања др Владимира Шилјкута, шефа Службе за припрему нових улагања у ТЕ, ХЕ и ОИЕ у ЕПС-у и главног и одговорног уредника часописа „Електропривреда“, на Електротехничком факултету. На предавању „Изазови и могућности развоја и декарбонизације електропривреде Србије“ које је одржано 19. марта студенти ЕТФ-а сазнали су више и о томе која су то решења која могу допринети одрживом развоју електроенергетског система Србије.

– Декарбонизација отвара низ сложених питања и проблема, и то од техничко-технолошких и техно-економских, преко начина, динамике и цене спровођења тог дугорочног процеса, до питања њене прихватљивости, праведности и потребе стицања знања и



свести. На примеру Србије, њеног електроенергетског система и „Електропривреде Србије“ показује се да је потребно постепено успоставити такав производни микс, који би био заснован на различитим, еколошки

прихватљивим енергентима и на новим технологијама. Такав микс треба да буде не само изводљив и одржив на дуги рок него и технички, финансијски и економски оптималан за српске услове и прилике, као и друштвено прихватљив. Нови микс треба да буде довољан за профитабилан рад ЕПС-а и у стању да обезбеди стабилност и поузданост рада електроенергетског система Србије, сигурност снабдевања крајњих корисника, највиши могући ниво енергетске независности и безбедности Републике Србије и задовољство крајњих корисника – објаснио је Шилјкут.

Он је истакао да избор најпогоднијих технологија и конкретних техничких решења за нове производне капацитете треба да буде спроведен кроз синергију струке и науке. Шилјкут је студентима предочио и могуће нове технологије, међу којима су биомаса, биогаз, сезонска термална складишта, геотермална енергија...

P. E.

На корак од водоничне будућности

Процене су да ће глобално тржиште зеленог водоника до 2030. године бити вредно 30,6 милијарди долара, у односу на 1,1 милијарду у 2023.

Водоник је и извор енергије и решење за складиштење, а имаће важно место у будућим декарбонизованим енергетским системима и сектору саобраћаја. Ипак, степен примене зависиће од развоја технологије и понуђених одговора на отворена питања, сложили су се учесници конференције о водонику, коју је 12. марта организовала „Енергија Балкана“.

Употреба водоника, осим што би допринела процесу декарбонизације, омогућила би већу флексибилност и сигурност енергетског система Србије, уз смањење зависности од увоза енергената.

– Увођење водоничних технологија није само технолошки изазов већ и шанса. Верујем да „Електропривреда Србије“, као што је била покретач привредног развоја, може да буде и покретач увођења водоничних технологија – рекао је Душан Живковић, в. д. генералног директора ЕПС-а, на отварању Прве београдске међународне конференције „Водоник – енергент будућности“.

Живковић је подсетио да је водоник један од изазова, али и прилика које нам је донео век у ком је енергетска транзиција постала императив.

– Уз водоник, процес енергетске транзиције могао би да буде много бржи и ефикаснији. Уколико се одредимо за водоник као енергент будућности, наш циљ мора да буде зелени водоник. Време ће показати да ли је водоник свети грал енергетске транзиције у овом веку и да ли ће знатно смањити емисије CO₂ – рекао је Живковић.

Он је истакао да ЕПС има знање и искусне инжењере који би могли да



■ Душан Живковић

покрену процес увођења водоничних технологија.

Раде Мрдак, саветник у Министарству рударства и енергетике, нагласио је да је у току припрема стратегије развоја енергетике Србије и интегрисаног енергетског климатског плана, у којима ће први пут водоник бити препознат у најважнијим стратешким документима.

– Закон о коришћењу обновљивих извора енергије предвидео је основ за увођење првих подстицаја за коришћење обновљивог водоника, а ускоро ћемо припремити први предлог уредбе о подстицајима за водоник. Наш фокус у наредном периоду биће да осмислимо систем подстицаја и покренемо тржиште водоника у Србији и размотримо могућност регионалне сарадње у овој области – рекао је Мрдак. – Влада Србије је закључила меморандум о разумевању са кинеским „Фенглингом“ о изградњи постројења за производњу водоника из соларних електрана и ветроелектрана капацитета до 30.000 тона годишње за потребе декарбонизације највеће рударске компаније у Србији „Циџин копер“ и за потребе ширег тржишта.

Слободан Цветковић, директор Центра за екологију и техноекономику Института за хемију, технологију и

Водоник је део решења

Енергетска транзиција не може да се замисли без водоника, рекао је током дискусије Никола Рајаковић, председник Удружења енергетичара Србије.

– Водоник је део решења укупног проблема, а треба укључити и амонијак, који је важна карика у ланцу. Енергетика нема једно решење на отворена питања, има много појединачних субоптималних решења која чине целину. Водоник обећава јер је озбиљно решење не само за складиштење већ је перфектан и као носилац енергије – рекао је Рајаковић.

металургију Универзитета у Београду, указао је да су процене да ће глобално тржиште зеленог водоника до 2030. године бити вредно 30,6 милијарди долара, у односу на 1,1 милијарду у 2023, што је раст од 61 одсто. Око 55 одсто водоника у свету користи се у производњи амонијака, 25 одсто у преради нафте, 10 одсто у производњи метана, а 10 одсто за друге сврхе.

Милан Здравковић, извршни директор „Србијагаса“, навео је да постоји више аспеката када се говори о водонику. Први је како произвести водоник, други је како га складиштити и учинити расположивим, како га допремити до потрошача и како потрошач може да користи то гориво на безбедан начин.

Др Милош Бањац, професор Машинског факултета, рекао је да су водоничне стратегије усвојиле најразвијеније земље у свету.

– Оне су схватиле енергетску ситуацију у свету и то полазећи од три претпоставке. Те змелје су желеле да буду енергетски самосталне, геополитичка ситуација је таква да желе да се ослободе увоза енергената и на трећем месту је концепт смањења емисије CO₂, где се водоник уклапа у цео приступ – рекао је Бањац.

Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију ЕПС-а, сматра

Предности возила на горивне ћелије

Иван Благојевић, професор Машинског факултета, објаснио је да возила на водоник имају већу аутономију кретања од електричних и да се много брже пуне. – Пуњење водоника траје колико и пуњење фосилног горива, док су прикључци универзални у целом свету, што није случај са електричним возилима. Треба посматрати и цену електричне енергије, имајући у виду колики ће бити тренд коришћења ових возила. Сада је цена таква да су трошкови исти као да возите ауто на фосилна горива – оценио је Благојевић.

да регион треба да доради стратешки оквир за водоник.

– Нацрт водоничне стратегије предвиђа да се до 2025. створе услови за производњу зеленог водоника из ОИЕ. Циљ је да се до 2035. године најмање један одсто произведене електричне енергије, односно четири одсто до 2050. користи за производњу зеленог водоника. То је око 100 мегавата капацитета до 2025, односно око 400 мегавата до 2050. године, што је око пет тона, односно 20 тона водоника годишње – рекао је Јаковљевић.

Према његовим речима, процес у ком се налазимо захтева оптимизацију већег броја решења. Реверзибилна хидроелектрана „Бистрица“ је део решења, батерије су други део, водоник има свој део, зависно од брзине којом ће се технологија развијати.

Слободан Мишановић, менаџер за енергетску ефикасност возила у ЈКП



Раде Мрдак

Превисоки трошкови „hydrail-a“

Када је у питању могућност примене водоника у железничком саобраћају, Александар Симић из Привредне коморе Србије рекао је да се годину дана након комерцијализације „hydrail-a“, воза на водоник у Немачкој, прешло на разматрање електричних решења, јер се процењује да су водонични возови за 80 одсто скупљи у оперативној фази од електричних опција током периода од 30 година.

ГСП Београд, каже да водоник као гориво може да буде потпуно зелен.

– Енергетске прогнозе указују на све веће коришћење зеленог водоника као енергента. Када се производи одрживо, има низ предности. То су нулта емисија и није у питању фосилно гориво. Водоник претпоставља иновативни развој јер захтева високе технологије и омогућава развој нове индустрије, а и доприноси мањој зависности од фосилних горива – објаснио је Мишановић.

Михаило Тодоровић из СТД групе рекао је да се из једног килограма дизела добија 12,2 киловат-часова, а из једног килограма водоника 33,3 киловат-часова енергије и да са истом количином аутобуси могу да пређу 3,3, односно 13,9 километара. Предности возила на горивне ћелије су нулта емисија, низак ниво буке и вибрација. Домет је 350 до 500 километара, а допуна горива траје до 10 минута.

– Стратегија ЕУ за водоник предвиђа да ће 2025. капацитет електролизера да достигне шест гигавата, а производња водоника из ОИЕ милион тона. До 2030. водоник би требало да достигне 45 одсто удела у изворима енергије. Капацитет електролизера износиће 40 гигавата, а производња 10 милиона тона водоника из ОИЕ – рекао је Тодоровић.

Јожеф Супер, директор фирме „Enasco Capital“, сматра да је водоник будућност јер је ултимативни носилац енергије, иако постоји више отворених питања. Електроенергетски систем може да има користи од масовне електролизере доувањем флексибилности систему. Према његовим речима, водоник је и носилац енергије, али и носилац балансирања у различитим временским интервалима.

Државе у региону немају финално решење за енергетску транзицију, већ је то скуп одређених приступа који треба да уваже специфичности сваке земље, став је Ивана Мрваљевића, директора Дирекције за развој и инвестиције у „Електропривреди Црне Горе“. Према његовим речима, ЕПЦГ је флексибилан у промени стратегије – док је раније разматрао изградњу другог блока ТЕ „Пљевља“, сада реализује пројекат „Солари“.

– У току је припрема Интегрисаног националног и климатског плана Црне Горе, а солар и ветар требало би да достигну око 25 одсто инсталисаног капацитета до 2025. ТЕ „Пљевља“ је национални и регионални изазов и размишљамо шта ће бити решење док радимо оно што можемо, а то је зелена енергија – рекао је Мрваљевић.

З. Бадњевић





За успешан пут до тржишта

У циљу поспешивања продаје, ЕПС је регистровао гипс у складу са REACH уредбом Европске уније

Секундарне сировине настале радом електрана на лигнит имају бројне могућности примене. Гипс се користи у грађевинарству, у хемијској и фармацеутској индустрији, док пепео има примену у индустрији цемента и друге мање познате начине примене. Ипак, ове сировине се не употребљавају довољно па уместо вишеструких користи доносе еколошке и економске изазове, оценили се учесници друге међународне конференције „Пепео, шљака, гипс – сировине за циркуларну економију”, коју је 15. марта организовала „Енергија Балкана”.

Укупна количина гипса која се

произведе током рада постојећег постројења за одсумпоравање у термоелектрани „Костолац Б” успешно се пласира на тржиште, а реч је о количини од око 150.000 тона годишње, рекла је Милена Ђаконовић, директорка Сектора за заштиту животне средине и енергетску ефикасност у „Електропривреди Србије”.

– У циљу поспешивања продаје, регистровани смо гипс у складу са REACH уредбом Европске уније. На тај начин се олакшава извоз гипса на тржиште ЕУ, чиме он практично постаје хемикалија. Поред тога, започели смо активности на регистрацији пепела у оквиру REACH-а и очекујемо да ће тај процес бити окончан у наредних неколико месеци – рекла је Ђаконовићева.

Она је додала да ће се производња гипса повећати након пуштања у рад постројења за одсумпоравање на ТЕНТ А3-А6 и ТЕНТ Б, као и новог блока Б3 у Костоцу. Након завршетка пројекта отпепељивања на ТЕНТ А у 2026. години, стећи ће се услови да се преузима пепео и из ове електране.

Инвестиције од 260 милиона евра

– У последње две године јавиле су се заинтересоване компаније за изградњу цементаре и фабрике гипса, а локација за фабрику је препозната и у просторном плану Пљеваља, који је у процесу усвајања, рекао је Бојан Ђордан из ЕПЦГ. За цементару је потребна велика количина електричне енергије па је дефинисана идеја о подземној гасификацији угља, где би се користио пречишћени гас. Према проценама у студијама за изградњу цементаре, фабрике гипса и подземну гасификацију, вредност инвестиција је око 260 милиона евра.

Према њеним речима, ЕПС ће у наредном периоду дефинисати ценовну политику, која ће бити стимулативна, и што се више пепела прода, цена ће бити повољнија. За исказане уговорне количине постојаће обавеза да се доставе банкарске гаранције.

– Пепео и гипс се користе у развијеним државама у свету, домаће цементаре већ годинама користе електрофилтерски пепео, међутим, у питању су мале количине – рекао је Дејан Поповић, председник Савета Агенције за енергетику Србије.

Он је рекао да ће се након покретања ТЕ „Костолац Б3” и завршетка постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А производња гипса више него удвостручити.

– ЕПС је комплетно заситио наше тржиште што се тиче гипса, а има и добар извоз у околне државе. Међутим, почеће да се јавља проблем јер гипс није толико скуп да би могао да се извози у Норвешку – рекао је Поповић.

Марија Шљивић Ивановић, руководилац лабораторије за заштиту од зрачења и заштиту животне средине Института за нуклеарне науке Винча, истакла је да су циркуларна економија, одрживи развој и зелена економија термини које све чешће чујемо, јер је човек постао свестан у коју позицију га је довело потрошачко друштво и да нешто мора да се промени.

– Када говоримо о отпаду из ТЕ, ту је гипс, кога има у малим количинама и јако је велике чистоће.

Он се користи као додатак цементу, у грађевинарству, у хемијској и фармацеутској индустрији и у овом тренутку није неки значајан проблем – рекла је Шљивић Ивановић. – Институт Винча редовно контролише ниво радиоактивности у околини ТЕ који показују да пепео и шљака нису радиоактивни.

Према речима Бојана Ђордана, директора за производњу у „Електропривреди Црне Горе“, компанија се није довољно озбиљно бавила проблемом пепела и шљаке јер би, у супротном, вероватно имали цементару на месту некадашње цементаре у Пљевљима.

– Борба с пепелом и шљаком траје откад је ТЕ пуштена у рад и током њеног рада често је затварана депонија на Маљевцу, која се налази уз електрану. Она се практично затвара од 1995. године, али и данас прима велике количине пепела и шљаке, око 400.000 тона годишње. Пепео се транспортује на депонију у смеси с водом пумпним системима – објаснио је Ђордан. – Последнице таквог начина депоновања отпада су јасне. Веома је тешко и скупо да би се утицај на водотокове и заштићену реку Њехотину смањило на минимум. То је скуп начин одлагања. Поступком еколошке реконструкције добијаћемо гипс као трећи производ, око 150 тона годишње. Мораћемо да га складишимо на неки други начин и да дефинишемо нову локацију. То носи нове трошкове, нове начине транспорта, тако да ћемо огромна средства уложити у саму локацију.

Раде Бучевац, генерални директор компаније „Моравацем & CRH“ за Западни Балкан, рекао је да је цемент најкоришћенији грађевински материјал у свету и да је сваки утицај



Мање позната примена пепела

Пепео може да се користи у грађевинарству, за производњу бетона, али постоје и мање познате технологије употребе које су прилично једноставне, као што је синтеза зеолита, који се користи као катализатор, и у системима за пречишћавање отпадних вода због добрих апсорпционих својстава, рекла је Марија Шљивић Ивановић. Слична примена је у синтези геополимера, где се добија материјал који може да се користи у грађевинарству, за производњу плоча и блокова, као изолациони материјал и за третман отпадних вода. Не толико позната примена је за екстракцију ретких елемената из земље, која је доста скупа, али је нешто што ће у будућности бити од кључног значаја. Реч је о екстракцији елемената којих има веома мало у земљиној кори, а процењено је да се не налазе у довољној количини у рудама. Због тога ће алтернативни начин њиховог добијања бити једини и кључан јер се они користе у пуњивим батеријама, меморијама рачунара, ЛЕД сијалицама и соларним панелима. Примена у заштити животне средине огледа се у томе да се летећи пепео користи за апсорбент висококонтраминираних отпадних вода, на пример из рудника.

на смањењу отиска овог производа веома битан.

– Ми који радимо за корпорације смо и грађани ове земље и имамо двоструку одговорност да покренемо ланац искоришћења алтернативних сировина и добијемо четвороструку „вин“ ситуацију – смањење CO₂ отиска за неколико индустрија, укључујући и нашу, смањење загађење на микролокацијама, значајно смањење индиректних трошкова производње електричне енергије и повећање конкурентности индустрије – нагласио је Бучевац.

Срђан Влајковић из „EcoLogistics-a“, групе компанија које су се укључиле у збрињавање пепела, указао је на то да су многи корисници заинтересовани да буду купци пепела који се генерише у Србији. За извозну дозволу, која би била прва дозвола за извоз пепела из Србије, недостаје им REACH сертификат од ЕПС-а.

– Имамо пет великих цементара у Турској које су заинтересоване да купе сав пепео који можемо да транспортујемо. У окружењу имамо уговор с грађевинском компанијом која жели да купи пепео и има све дозволе ЕУ за његово збрињавање – рекао је Влајковић.

Бојан Бајчета, регионални менаџер „SEE Hive Energy“, указао је да им је потребно 250.000 тона пепела идуће године, пола милиона тона наредне и на крају два милиона тона годишње, и да је та понуда достављена ЕПС-у. Компанија је доставила и предлоге за директне инвестиције у Србији.

Љубисав Челенковић, директор „Конал групе“, наводи да је компанија извезла 200.000 тона гипса на румунско тржиште. Интерес за пепео и гипс постоји, али проблем за ове производе је логистика.

– Почео сам да радим с ценом горива од 150 динара по литру, а данас је 205 и ако настави да расте, доћи ћемо у ситуацију да гипс кошта толико да се нашим купцима више исплати да сами направе природни гипс – упозорио је Челенковић.

Димитрије Књегињић, директор цементаре „Лафарж“, заложил се за отварање фабрике гипс картонских плоча у Србији јер ћемо, у супротном „потрошити прилику да збринемо бар део гипса“.

– Када неко направи такву фабрику на простору бивше Југославије, нова се неће градити – оценио је Књегињић и предложио да се уведе негативна цена пепела. – Замислите да је цена минус 10 евра. У том случају вам могу гарантовати да ће у моменту отићи милион тона пепела.

З. Бадњевић



ЕПС спреман за регионалну сарадњу и пројекте

Регионални пројекти нису само потреба, већ и кључан инструмент у остваривању заједничких циљева у погледу енергетске сигурности и повећања удела обновљивих извора енергије, поручио је Душан Живковић, в. д. генералног директора „Електропривреде Србије“ на Петом самиту енергетике у Требињу.

Он је 20. марта на панелу „Повезивање/умрежавање електропривредних предузећа у региону као одговор на енергетске и климатске промене“, нагласио да су региону потребни заједнички мегавати, пре свега из обновљивих извора енергије, попут хидроенергетског система „Горња Дрина“.

– Умрежавање и сарадња електропривреда у региону имају посебну важност у време у којем

притисак СВМ таксе – рекао је Живковић.

Лука Петровић, генерални директор „Електропривреде Републике Српске“, сматра да је било потребно усвојити легислативу за корисније и профитабилније повезивање.

– Створили су се предуслови да можемо умрежавати веће објекте из ОИЕ. Велике снаге нових објеката који се планирају на солар и ветар не могу се повезати на преносну мрежу. Они нису базни капацитети и мора доћи до прилагођавање преносне мреже у целом региону и то ће бити један од кључних елемената да ли ћемо наше пројекте ОИЕ брже или спорije реализовати – рекао је Петровић.

– Производи и где трошиш и компатибилност хидро и соларне енергије две су основе пословне филозофије „Електропривреде Црне

Региону су потребни заједнички мегавати, пре свега из обновљивих извора енергије, попут хидро енергетског система „Горња Дрина“

– Идеја Европске банке за обнову и развој је да помогне у транзицији компанијама и јавном и приватном сектору. Бројне инвестиције су спремне и морамо наћи начин да их реализујемо – рекао је Франческо Корбо из EBRD-а.

Он је оценио да је интеграција тржишта веома значајна и ту је Црна Гора у привилегованом положају јер има интерконекцију са Италијом.

– Укупна инфраструктура мора да се трансформише, то захтева доста новца, али то је и прилика. Ту смо да помогнемо и спремни смо за инвестиције и регионална компонента је кључна за транзицију енергетског сектора – рекао је Корбо.

Соња Сушач, извршни директор „Електропривреде ХЗХБ“, истакла је да би добро било ојачати сарадњу на регионалном нивоу и успоставити берзу електричне енергије, што би



■ Са Панела о повезивању електропривреда у региону

живимо енергетску транзицију и процес декарбонизације. Изазови које ти процеси намећу јесу и биће све већи и уверен сам да кроз регионалне енергетске пројекте можемо дати најбољи одговор. Питање је само да ли ћемо бити „достojни“ тренутка и отићи корак даље. Велики визионари су у прошлости имали довољно синергије да изграде „Ђердап 1“, снаге 2.500 MW. Да ли ћемо ми наћи довољно синергије за пројекат „Горња Дрина“, снаге 211 MW? Није далеко 2026. година, то је прекосутра и имаћемо значајан

Горе“ – рекао је Милутин Ђукановић, председник одбора директора те компаније. – Имаћемо много соларне енергије, која ће бити јефтина. Морамо наћи начин да складиштимо ту енергију. Развој батерија, међутим, споро иде. Енергија ће морати одмах да се претвара у неки производ, као што су зелени водоник или зелени амонијак.

Он се залажио за повезивање у региону и додао да ће регион тешко моћи да нађе производ који ће бити конкурентнији од електричне енергије.



■ Давид Жарковић

омогућило да се на нивоу берзе покрије мањак, евакуише вишак електричне енергије и повећа сигурност снабдевања крајњег потрошача.

– Усвојили смо европске законе, не губимо време око ствари које ће пре или касније доћи, већ размишљамо како да што пре инсталирамо нове објекте, бавимо се дозволама и просторним планирањем – рекао је Петар Спрчић, члан управе „Хрватске електропривреде“. – У ХЕП-у имамо проблем са емисијама и радимо на

декарбонизацији, а наше електране све мање раде. При крају је пројекат који би требало да уђе у пробни рад од априла, то је високоефикасна когенерација од 150 мегавата коју финансирају ЕБРД и ЕИВ – рекао је Спрчић, који је оценио да је најбоља мера декарбонизације висока цена и да нема декарбонизација када је цена од 30 до 40 евра.

Виктор Андонов, извршни директор за развој Електрана Северне Македоније, оценио је да је регионална сарадња шанса да се направи велики притисак на финансијере како би регион обезбеди више новца за пројекте.

– Европа треба да буде климатски неутрална, а не само Европска Унија. Ми као Западни Балкан део смо тог процеса и треба да радимо на пројектима, да надоградимо преносне системе и интерконеције – рекао је Андонов.

– Заједничким радом Министарства рударства и енергетике и „Електропривреде Србије“, Србија је на пољу аукција за доделу тржишних премија за обновљиве изворе урадила много више него што се зна у јавности. ЕПС живи зелену транзицију, потписујемо корпоративне ППА уговоре,

Капитал будућности

Енергија је капитал будућности и ко буде имао енергетске потенцијале обезбедиће пут напред – рекао је Милорад Додик, председник Републике Српске. Он је нагласио да треба обезбедити регионални приступ у производњи струје.

– Не треба да дозволимо да велики и јаки у будућем процесу пререгулације овог сектора буду у прилици да нам купује електричну енергију, уместо да је имамо за своју будућност – истакао је Додик. – Са регионалног аспекта треба покушати задржати посебности у тој области и видети на који начин се прилагодити уз поштовање ЕУ и њихових програма и пројеката за област енергетике.

мегавата. Жарковић је објаснио да је успех аукција додатно значајнији јер се организовао у време високих цена, а ЕПС је понудио дугорочне ППА уговоре и тиме показао да је јасна визија компаније окренута ка ОИЕ и зеленој транзицији.

На панелу је било речи и о новој методологији за обрачунавање цене за привреду.

– ЕПС је комерцијалним потрошачима од 2013. године нудио



Ивана Ђорђевић

капацитета повећана је три пута у односу на 2022. и данас износи 46 MW, објаснила је Ивана Ђорђевић, директорка Сектора за управљање купцима-произвођачима ЕПС АД, на панелу „Прозјумери. Енергетске заједнице – управљање соларним електранама“.

– Да су грађани препознали бенефите производње електричне енергије за сопствене потребе говори податак да имамо 2.255 домаћинстава купаца-произвођача. Данас су то активни учесници на тржишту електричне енергије, производе енергију за сопствене потребе и тиме умањују своје рачуне за преузету електричну енергију, док истовремено остварене вишкове користе за умањење рачуна у периодима мање производње, а веће потрошње – навела је Ђорђевић. – Када је реч о правним лицима, ЕПС има уговор са 850 производних објеката правних лица. Статус купца-произвођача осим компанија, имају и бројне јавне установе и школе, али и једна стамбена заједница.

Купци-произвођачи су досад у дистрибутивну мрежу испоручили 16 GWh зелене енергије.



Милорад Додик и Душан Живковић

очекујемо нову аукцију и позивамо све инвеститоре који нису учествовали да се прикључе аукцијама – рекао је Давид Жарковић, извршни директор за електроенергетски портфељ у ЕПС АД, на панелу „Уговори о откупљу електричне енергије из ОИЕ – Корпоративни уговори као нова реалност“.

Он је нагласио да су аукције за доделу тржишних премија биле успешне јер је од понуђених 400 мегавата из ветроелектрана и уговорено тих 400 мегавата, док је од 50 мегавата из солара уговорено 30



тржишне цене, али последње две године су биле специфичне због раста цена. Цене електричне енергије су достигле ниво од 250 евра, а ЕПС је продавао за 66 и 100 евра по мегават-сату. Онда је дошло до релаксације цена, али се од 1. маја враћамо на тржишни модел формирања цена – рекао је Жарковић.

За скоро две године „Електропривреда Србије“ закључила је више од 3.100 уговора са купцима-произвођачима, а током 2023. године инсталисана снага производних

Према речима Иване Ђорђевић, нова погодност је и попуст од пет одсто за редовно плаћање обавеза за све купце-произвођаче.

Пети самит енергетике „Енергетска стабилност Западног Балкана“ окупио је око 800 стручњака из 11 земаља у областима производње и преноса енергије, одрживости, тржишта и енергетске транзиције. Самит се одржава у организацији „Електропривреде Републике Српске“, града Требиње и предузећа СЕТ.

P. E.

И даље најјачи

До 7. марта ове године ТЕНТ А је произвео готово 399 милијарди киловат-сати, а огранак ТЕНТ око 779 милијарди киловат-сати електричне енергије

Као највећи произвођач електричне енергије у Србији, ТЕНТ ће и у будуће да задржи своје место, са још већом ефикасношћу у раду, оптималном производњом и обезбеђивањем сигурног снабдевања електричном енергијом, рекао је 7. марта Саво Безмаревић, извршни директор за производњу угља и енергије у „Електропривреди Србије“, поводом обележавања 54 године откада је пуштен у рад блок А1 у ТЕНТ-у.

– Околности и окружење у којима ТЕНТ ради знатно су измењене у односу на период градње термо капацитета. Данас, када су се променили и окружење и околности, неопходно је да се мења и цео термо сектор у смислу заштите животне средине – рекао је Безмаревић.

Дан ТЕНТ-а обележава се 7. марта, када је 1970. године пуштен у рад блок А1, снаге 210 мегавата, тадашње термоелектране „Обреновац“. Недуго затим пуштен је и други блок исте снаге, чиме је означена прекретница у електроенергетском развоју земље. На истој локацији, за само девет година, саграђена су још четири блока снаге мало више од по 300 мегавата. Тиме је пројектовани енергетски погон ТЕНТ А на десној обали Саве, надамак Обреновца, добио свој коначни изглед. Каснијом изградњом још два, дупло снажнија термоблока у ТЕНТ Б, 17 километара узводно од ове електране, заокружен је период интензивне изградње термоелектрана. И данас је огранак ТЕНТ највећи произвођач електричне енергије у региону.

– Годинама уназад сваки други киловат-сат долазио је из овог огранка. ТЕНТ А је са својих шест блокова укупно инсталисане снаге 1.745 мегавата највећа термоелектрана у Србији, која годишње произведе осам милијарди киловат-сати – рекао је Срђан Јосиповић, директор за производњу енергије огранка ТЕНТ. – Укупна инсталисана снага свих термоблокова огранка ТЕНТ износи 3.453 MW, што чини 43 одсто од укупно инсталисаних производних капацитета у ЕПС-у. По количини произведене

струје дуго је ТЕНТ-ово учешће било више од 50 одсто на годишњем нивоу. За више од пола века, тачније до 7. марта ове године, ТЕНТ А произвео је готово 399 милијарди киловат-сати, а цео огранак ТЕНТ око 779 милијарди киловат-сати. Са радом свих својих 13 расположивих термо постројења, сваке године огранак ТЕНТ је у континуитету производио по више од 19 милијарди киловат-часова.

– Крајем 2011. године остварена је и рекордна производња на годишњем нивоу. Пребачена је и магична бројка 20 милијарди киловат-сати и те године је у огранку ТЕНТ произведено и електроенергетском систему земље испоручено 20 милијарди и 206 милиона киловат-часова електричне енергије. То је за овакве инсталисане капацитете био незапамћен рекорд и у европским размерама – истакао је Јосиповић. – ТЕНТ Б је са своја два блока, снаге од по 620 мегавата, 1990. године доспео на листу 10 најрепрезентативнијих електрана у свету по броју сати непрекидног рада на мрежи (8.323 сата или 347 дана искоришћене номиналне снаге), од којих су осталих девет биле нуклеарне електране.

■ Период модернизације постројења

Након петнаестогодишњег периода интензивног развоја и градње нових блокова од 1970. до 1985. године, током деведесетих година прошлог века, због политичких превирања, распада бивше државе СФРЈ и санкција, постојећи производни ресурси су се без икаквих додатних улагања интензивно трошили,

Расадник кадрова

Кадровски потенцијал ТЕНТ-а увек је био на завидном нивоу, а ТЕНТ расадник квалитетних кадрова, од мајстора до инжењера.

– Обреновачке електране и домаће високошколске установе имају веома добру сарадњу већ пет деценија, која је на корист и једних и других, привреде и науке. Очекују нас велики изазови, посебно када су у питању нове европске регулативе – рекао је Јосиповић.



■ ТЕНТ А

а додатно су оштећени НАТО бомбардовањем. Захваљујући кадровском потенцијалу којим је ТЕНТ тада располагао одржана је енергетска стабилност земље и у тако тешким условима.

– Почетком трећег миленијума почело се са програмом санације, рехабилитације и повећања инсталисане снаге свих расположивих блоковских постројења у огранку. Уложено је више од милијарду евра да би се продужио радни век блокова, повећала њихова расположивост, поузданост и безбедност рада, повећала снага, подигла њихова енергетска ефикасност и смањило њихов утицај на животну средину – каже Јосиповић. – Планирамо да у наредном периоду реализујемо још два велика пројекта у склопу програма ревитализације блокова, капитални ремонт блока ТЕНТ А6, који је планиран за 2025. годину, и другу фазу ревитализације блока ТЕНТ Б2, која је предвиђена да се реализује 2026. године. На „шестици“ ће бити урађена реконструкција котловског дела постројења, тачније горјоника, после чега ће бити смањена редуција емисије азотних оксида испод 250 милиграма по кубном метру. Уговор за радове је потписан, пројектна документација је завршена, а опрема се већ испоручује. Велики захвати на овом блоку обавиће се и на



Саво Безмаревевић

турбинском постројењу, а штапови на статору генератора биће замењени. На блоку Б2 ће бити урађени готово исти захвати који су 2021. године обављени на блоку Б1.

Он је истакао да је ЕПС уложио знатна средства у бројне еколошке пројекте у огранку ТЕНТ, од којих су многи већ завршени. Реконструисана су електрофилтерска постројења на свим блоковима огранка, уведен систем угушћеног транспорта пепела и шљаке у ТЕНТ Б, изграђено

постројење за пречишћавање отпадних вода у ТЕНТ А, изграђена су складишта за привремено збрињавање отпадног материјала.

– У овом тренутку реализују се још три велика еколошка пројекта, од којих су по уложеним средствима најзначајнији пројекти изградње постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Крајем марта очекујемо да буде пуштено у рад постројење за одсумпоравање димних гасова за четири 300-мегаватна блока у ТЕНТ А. Исто постројење се интензивно гради и у ТЕНТ Б, а завршетак се очекује наредне године. Радом ОДГ постројења у обе термоелектране смањиће се емисија сумпорних оксида за више од девет пута, биће испод 200 милиграма по кубном метру, што је у складу са актуелним европским стандардима. У ТЕНТ А у току је реализација трећег еколошког пројекта имплементације угушћеног транспорта пепела, шљаке и гипса, који је предвиђено да ће трајати три године. Тиме ће четири 300-мегаватна блока ТЕНТ А бити обједињена у јединствен систем угушћеног транспорта који ће бити повезан са касетом 4, чији се завршетак изградње очекује до краја септембра. У току је и изградња постројења за пречишћавање отпадних вода у ТЕНТ Б – истакао је Јосиповић.

М. Вуковић

■ Деветнаести сусрет ветерана ТЕНТ-а

Поносни на своја дела и сећања

Ветерани ТЕНТ-а окупили су се по деветнаести пут 7. марта у знак сећања на тај дан 1970, када је синхронизован на мрежу први блок ондашње ТЕ „Обреновац“. У кругу ТЕНТ А ветерани и чланови пословног тима ТЕНТ-а положили су цвеће на споменику Богољуба Урошевића Црног, првог директора обреновачких електрана, чиме је одата почаст радницима и руководиоцима који

више нису међу живима, али су заслужили трајно сећање.

Од 2006. године, откада се ветерани готово редовно састају и додељују симболична признања најзаслужнијима из својих редова, свако њихово окупљање обојено је живим сећањима на период оснивања и развоја српске електропривреде. За индивидуални допринос изградњи и раду данашњег огранка ТЕНТ

награђени су ветерани Миломир Анђелковић, Радомир Радојчић, Андрија Јевремовић и Милан Јанковић (постхумно).

Тома Павловић, координатор активности ветерана, подсетио је на прву синхронизацију „јединице“, којој је присуствовао, делећи узбуђење са осталим члановима посаде и нестрпљивим посматрачима.

– Период нашег рада умногоме се поклапа с периодом интензивног развоја и напретка ТЕНТ-а. Радило се тешко, вредно и много, али с јасном визијом и мисијом, коју су предводили Богољуб Урошевић Црни, Владислав Мочник, Радослав Михаиловић и други врсни стручњаци, а пре свега изузетни људи. Покретали смо нова постројења, постављали рекорде у производњи електричне енергије и довозу угља, уводили технолошке иновације и унапређења, као резултат сопственог знања и труда – испричао је Павловић. Ветерани су предложили да се на локацији ТЕНТ Б у Ушћу постави споменик Владиславу Мочнику, једном од најуспешнијих директора данашњег огранка ТЕНТ, истинског визионара и неимара српске електропривреде.

Љ. Јовичић



Жене које је тешко поколебати

Одговорност, темељност и креативност – то је оно што повезује жене рударске инжењере запослене у РБ „Колубара“. У огранку их има око 60, у различитим деловима система.

Обилазак смо започели у Сектору за инвестиције „Површинских копова“, где нас је дочекала харизматична Наталија Марковић, руководилац Рударске службе, по занимању рударски инжењер за припрему минералних сировина. Уз осмех је описала свој пут до руководећег места на коме је сада, а који је био дуг две деценије.

– Прво радно место било ми је на Дробилани 2003. године, на позицији инжењера у производњи, а након тога и шефа смене. Касније сам прешла у Инвестиције, на место инжењера за планирање производног капацитета, а већ две и по године сам руководилац

на крају уговарања и реализације пројеката, односно извођења радова. Како наглашава, Наталија воли да ради с мушкарцима.

– Ватрено крштење ми је био сменски рад, где сте сами са 40-ак мушкараца у смени, евентуално ако је жена диспечер, али смо нашли заједнички језик без проблема – каже Наталија.

Занимљиво је да су и сада, у служби чији је руководилац, сви остали рударски инжењери мушкарци.

– У рударско-инжењерској причи жене су углавном скрајнуте. Мушкарци у овој струци су приоритет и за запошљавање и за напредовање, а и за неке одговорније функције. Јер посао је генерално тежак, поготово у производњи. Само ко стварно има снаге да се бори с тим може да се хвата укоштац – закључила је Наталија и додала да је кроз посао упознала

Иако сматрају да нису у потпуности равноправне с мушкарцима у погледу могућности за запошљавање и напредовање у својој струци, саговорнице се слажу да имају поштовање својих колега

Она нас је дочекала у светлој канцеларији која одише пријатном атмосфером, у којој ради с три колегинице. Открила нам је да је рођена у Бору, где је и започела студије на смеру подземна експлоатација на Рударском факултету, након чега је прешла на општи смер Рударско-металуршког факултета у Косовској Митровици, где је дипломирала. Њени су пореклом Аустријанци, из Лихтенштајна, а у Бор су дошли после Другог светског рата. Баве се рударством годинама и она је наставила породичну традицију – деде и са очеве и са мајчине стране били су у рударској струци.

– На почетку сам хтела нешто сасвим друго, чак сам и уписала примењену уметност – злато, са жељом да се бавим дизајном накита. То је било 1993. године и због лоших околности у држави нисам имала новца да платим школовање, па сам морала да одустанем. Игром случаја завршила сам у рударству и нисам се покајала јер оно што знам и волим да радим, а тиче се уметности и креативности, могу да радим и ван посла. И даље сликам, то ми је хоби, држим деци часове језика, али примаран посао ми је рударство – појашњава Викторија,



■ Наталија Марковић



■ Викторија Кирхнер Глишић

Рударске службе. Сменски рад је физички веома захтеван, а посебно је то био у периоду када су ми деца била мала. С друге стране, посао је веома интересантан и динамичан, не мања адреналина, иако је истина и да се с временом уђе у рутину – каже Наталија, чији је задатак праћење рударских пројеката: од планирања инвестиција, покретања набавки, праћења израде документације и

много добрих и интересантних људи оба пола и стекла пријатељства за цео живот.

■ Рударство у крви

Када смо у Медошевцу питали да нам препоруче жену рударског инжењера која ради на терену, са више страна упутили су нас на Викторију Кирхнер Глишић, рударског инжењера оперативе Поља „Е“.

која оставља утисак веома скромне особе.

Током више од две деценије свог рада у „Колубари“, наша саговорница је била на јужном крилу и „глодару 7“, на угљеном систему. Сада ради на месту рударског инжењера у оперативи, бави се дистрибуцијом камена и надзором на откривци. На терен излази према захтевима, а велики део њеног свакодневног посла

чине и административни послови и сарадња са Службом комерцијале.

– Посао је занимљив, сваки дан се нешто друго дешава. Рад на терену је ипак рад под посебним условима, изгубиш чизме, остану у блату. Увек имам проблем да нађем чизме у свом броју, па сада носим цокуле. На терен сам ишла чак и док сам била трудна, осећала сам се добро и радила сам до деветог месеца. Ипак, сада, када су ми деца самостална, све је много лакше – каже Викторија, која је, као и наша претходна саговорница Наталија, мајка троје деце и додаје да с колегама није никада имала проблема и да постоји међусобно поштовање.

■ Колегијалност и другарски однос

Трагајући даље за рударским инжењеркама које раде у директној производњи, упутили смо се у Дробилану у Каленићу, која заузима посебно место у производном ланцу на тамнавским коповима. На руководиоцу је тежак задатак који четрнаесту годину заредом обавља Гордана Стојановић, прва жена на овој функцији откако постројење постоји.

За скоро три деценије радног стажа, она је прошла многа радна места: била је рударски инжењер у оперативи,

Помак

Долазак жена на позиције које су некада традиционално перципирани као мушке, процес је који се лаганим темпом одвија већ деценијама уназад. Процентуално највећи број жена ради на административним пословима, али охрабрује податак да је све више жена електро и машинске струке, рударске, архитектонске. Када се жена докаже својим знањем и радом, више нико не поставља питање пола.

– Производња се одвија 24 часа дневно и запослени обављају активности по устаљеним процедурама и упутствима, не чекајући нас да им, после састанака који сваког јутра почињу у 6.50, кажемо шта ће да раде. Улога руководиоца је да испрати њихове послове, побрине се да се све одвија како треба, превентивно делује да би биле спречене евентуалне хаварије и да одређује крупније послове који нису баш свакодневни, али морају да се обаве. Некада долазим у ситуацију да ми је осмочасовно радно време мало. Буде потешкоћа, проблема, али они су ту да се превазилазе, уз добру сарадњу с колегама као тимом и уз помоћ пријатеља повремено, као што сам и ја тај пријатељ који може помоћи другима. Ако имамо воље, наде и добар циљ, увек ћемо успети – каже Гордана, у чији опис посла спада и старање о годишњим ремонтима, пословима планирања годишњих потреба и услуга које изводе екстерне куће, изради тендерске документације, праћењу јавних набавки, реализацији уговора.

Своје стручне способности доказивала је деценијама рада који су иза ње, што јој је и отворило врата за напредовање.

инвестиционе оправке обавезно одемо на заједнички ручак, да прослаavimo. Са смехом се присетимо свих затегнутих ситуација до којих нормално дође док се тражи право решење за проблем – прича Гордана.

Она додаје да је разлика између рада женског и мушког инжењера, с којима сарађује у нијансама, да је женска рука мало префињенија. Гордана нас је упутила на своју колегиницу, рударску инжењерку која ради као шеф смене у производњи – Бранку Малетић. Њен посао се састоји од координације са шефом смене на копу, с координатором за квалитет угља и организације послова на самој Дробилани – ту првенствено спада брига о уређајима и машинама, као и одржавање чистоће постројења. У смени ради већ 18 година.

– Никада за све ове године нисам осетила неку нетрпеливост зато што сам жена, ни од старијих колега, ни од колега своје генерације. Природа посла је таква да из ње следи већа заступљеност мушкараца свуда, па и на руководећим позицијама. Мислим да данас у производњи на овом делу копа раде само три жене рударска инжењера. Услови су сурови, ако је киша, мокри сте, ако је снег, хладно

■ Бранка Малетић



инжењер у производњи, а десет година је била шеф припреме угља, пре него што је постала управник (према новој систематизацији – технички руководилац) овог постројења 2010. године. Како истиче наша саговорница, с променом радних места у оквиру Дробилане добијала је све већа задужења и одговорности, а не само коефицијенте, који нису увек били вредни добијених обавеза.

■ Гордана Стојановић



– У тим првим данима у Дробилани наилазила сам на колеге пред пензијом којима је било необично то што једна млада жена од њих нешто „захтева“. Али то је кратко трајало, како сам упознала погон и људе, међусобно поверење се успостављало. Нема ниједног разлога да не будемо коректни једни према другима, а морам се похвалити да смо и више од тога – сваке године након

вам је, ако је врућина, немате где да се сакријете. То што је подела посла таква да смо ми мање изложене израз је колегијалности, а не дискриминације. С колегама имам лепу сарадњу и другарски однос, изградиле смо здрав радни колектив, који нам је као проширена породица – каже Бранка, чију женственост и љупкост, ако је дозвољено да приметимо, нимало није нарушила угљена прашина. **А. Тошић**

Стамене жене у КОПОВСКИМ ШИЊЕЛИМА

Деценијама посвећено раде у непосредној производњи најпродуктивнијег „Колубариног“ угљенокопа, цењене међу колегама

Замислите само на шта смо личили кад смо се сви сручили у блато док смо гурали тај газ који се заглавио! Ма очи ти се не виде од блата, не разазнајемо се. Каљави од главе до пете, а већ смо довољно били прашњави, уморни од ношења тоне опреме, исцрпљени од прескакања трака... Али ето, ми и те тешке тренутке памтимо више као комичне, почиње своју коповску причу насмејана и шармантна Милена Дејановић из Лазаревца, геометар Геодетске службе „Тамнава-Западног поља“.

■ Милена зна сваки милиметар копа

После 37 година на „Тамнави“ Милена може из прве руке да посведочи о томе како је радити у директној рударској производњи, равноправно с мушкарцима, и носити се и с некада суровим условима – ужареним тропским данима, поларно хладним јутрима, мећавама, блатом, у то и много коповске прашине.

– Није лако бити геометар у руднику, а још теже је бити жена у том занимању. Коп сигурно није гостољубиво место, поготово кад је најгоре – кад улече сунце или кад лије као из кабла. А кад се сиђе „у рупу“, нема изласка док се посао не заврши. Шта нам све кожа трпи, први поцрнимо, али и боре добијемо. Да се не лажемо, коп не може да се воли, али сви смо се ми навикли на свој посао, па га веома поштујемо – истиче Милена.

А посао геометра је веома одговоран. Прате сва дешавања на системима, свако померање трачних транспортера, дају нивелете за плацеве, рачунају



■ Милена Дејановић

запремину ископаних маса, раде потребне обрачуне два пута месечно, експропријацију, послове у грађевинској струци, примењују разна геодетска мерења у машинству и слично. Однедавно поседују и дрон који користе на „Тамнави“, али и на коповима Поље „Г“ и „Радљево“. Посао им отежава чињеница да немају сопствени превоз, него се комбинују с другим службама, па је често ту много чекања или пак ношења опреме на рукама свуда где се на точковима не може стићи.

– Колико километара пређем у току дана по копу, не знам ни сама. Само једна трака је три километра дуга. Наравно, не иде се увек пешке, али кад превоз не може да прође, нема друге

опције. И све време носећи опрему. Јер ми смо по томе јединствени у копу, нико није натоварен као ми: радно одело, заштитна опрема, шлем и цокуле, носимо статив, инструменте, коље, секире, значке... Треба напора само ући у висока возила масовног превоза и изаћи из њих, а камоли газити по копу – појашњава Милена.

Она додаје да пристижу млађе колеге које преузимају посао, па више није изложена теренском раду као пре. А некада, кад је одмах по завршеној средњој школи закорачила у овај свет, све јој је то изгледало занимљиво. Памти много учења на терену, али и дивних колега који су је одлично прихватили. После скоро четири деценије посвећеног рада Милена је оставила трага у својој служби, а њен позив није много утицао на функционисање породичног живота. Како памти, било је тешких момената док су деца била мала, а она много уморна после радног дана. Сада себи посвећује више времена и своје батерије пуни путовањима. Тромесечна унука Дуња јој посебно улепшава живот, па сада још више прижељкује пензионерске дане.

■ Кад Рада заведе ред

За Раду Бељић Радојичић са Уба рекли су нам да је „средила крш“ и сад све држи под контролом. Као машински инжењер оперативе и одговорно лице за управљање отпадом на западнотамнавском угљенокопу, ова дама има пуне руке посла.

Само формирање система управљања отпадом био је комплексан посао, али примењујући принцип темељне генералке у кући, јер свака жена зна да се нагомилани хаос једном мора средити, Рада се годинама борила и изборила да успостави ред.

– Водим евиденцију и радим извештаје за све врсте отпада које се генеришу на копу „Тамнава-Западно поље“, сарађујући са Службом за управљање и отпадом и опасним материјама у Сектору за заштиту животне средине – кратко и јасно нам Рада одговара на питање зашто је њен посао посебан и битан.

– У нашој средини, где је приоритет производња угља, отпад се тешко препознаје као ресурс јер генерално немамо довољно развијену свест о

томе. Међутим, последњих 14 година се бавим отпадом и веома сам поносна на ово што смо успели. Можемо да служимо као пример и осталим погонима – истиче Рада, која је на овом копу почела да ради пре 27 година, одмах после завршених студија.

Захваљујући очевом спартанском начину васпитања, вредној, прилагодљивој и упорној Ради није било тешко да опстане у претежно мушком колективу и да равноправно с колегама ради свој посао најбоље што уме. Међутим, на почетку јој није било нимало лако, јер требало је на прави начин прићи радницима. Кроз разговор с њима спроводила је едукацију.

– Најтеже је било устројити и навићи људе да препознају, прикупљају и класирају отпад по копу и радионицама. Било је много отпора на почетку. Код нас је најзаступљенији неопасан отпад, гвожђе и челик, највеће количине таквог отпада стварамо. Интересантан је податак да смо само прошле године продали око 1.000 тона тог отпада – објашњава Рада и додаје да се контролисањем отпада чисти и ослобађа простор који им је стално потребан.

Наша саговорница посебно је поносна што су сада потпуно овладали и управљањем отпадним уљима као врстом опасног отпада. У погону је направљено и складиште које



■ Рада Белић Радојичић

задовољава све законске оквире за одлагање отпадног уља, чије се велике количине стварају након инвестиционих оправки. Засад не постоје рачунопологачи за магацине и складишта, па их све Рада обилази и контролише.

Како каже, после скоро три деценија рада навикла се на све услове рада. Најбитније је бити посвећен послу и истрајати, а без разумевања колега и подршке руководства који су препознали њен ентузијазам не би све ово постигла. А идеја Рада има још – успостављање службе која би била опремљена адекватном механизацијом и радном снагом омогућило би да се овај посао ради у правом обиму.

■ Пумпе и бунари једне Ане

На црпној станици Радљево, која се налази уз само проточно језеро Кладница, Ана Живановић из Шопића ради последњих осам година као руковалац пумпи у оквиру Службе за одводњавање. Електромеханичар по струци, након завршене средње школе Ана је најпре десет година радила као евидентичарка. Међутим, како сама истиче, више се пронашла у овом изазовнијем, мада и доста захтевнијем послу пумпара него у канцеларији. Контролисање пет пумпи у црпној станици, две пумпе у водосабирнику и девет бунара на кровини копа основни су Анин задатак.

– Тренутно ниво воде није висок, нема падавина, па нема ни бриге. Дежурам овде, на црпној станици, где контролишем пумпе које црпе воду из копа у језеро, а оптимални ниво језера одржавам тако што пумпама воду шаљем у реку Колубару. Овај посао је динамичан и зато га највише и волим. Буде некад физички напорно, јер доста се хода и проводи се време напољу, и по врућинама и по хладноћи, али навикла сам на све – наводи Ана, која уторком и петком обилази и прати и девет бунара отпадних вода на кровини копа.

Запамтити и упознати сву опрему, разликовати различите врсте пумпи, знати сваког тренутка њихово бројно стање, познавати разноразна црева и њихове мере – то је био највећи изазов за Ану, али откад је то савладала, каже да јој посао не задаје никакав стрес. Много јој значи што има одличне колеге и колегинице, па сарађују и испомажу се између себе. Штавише, њихове вредне руке направиле су око црпне станице праву малу зелену оазу с воћкама, цвећем, клупицама за одмор, а близина језера и његовог богатог биљног и животињског света чини да се лако заборави да је рудник ту негде иза ћошка.

М. Павловић



■ Ана Живановић

Генералка првог А БТО система

На „глодару 3“ обимни послови на замени радног точка, полумесеца и редуктора копања

На Пољу „Е“ током фебруара и марта радило се на инвестиционој оправци првог А БТО система. Запослени „Метала“ били су задужени за багере „глодар 3“ и „одлагач 2“, док су запослени на овом површинском копу радили генералну контролу и санацију система трачних транспортера.

Игор Петровић, шеф система, каже да је највећи обим послова предвиђен на „тројци“, на којој се уграђују нови радни точак и редуктор, као и замена свих папуча транспорта.

– Овога пута није предвиђена реконструкција система, већ се ради генерално сређивање. То је било неопходно, јер наши припадајући транспортери годинама нису померани са својих позиција. Сада смо их извукли, прерадили трасу и вратили, али и прегледали и препаковали. Имали смо довољно машина на располагању да урадимо генералку система, пошто нам се у претходном периоду на систему дешавало више проблема него на оба багера – истиче Петровић.

Први А БТО са осам транспортера достиже дужину од око седам километара. „Одлагач 2“ позициониран је у Вреоцима, а „глодар 3“ у Зеокама, са основним задатком да чисти први угљени слој „глодару 8“, који испод њих откопава први угљени слој. Током претходних година највише проблема у раду машинама правио је заводњени материјал у блоку. Такви услови су највише утицали на „глодар 3“, који је конструкцијски нешто нижи, односно има спуштену комору траке 2.

– Када је материјал лош, она нон-стоп затрпава, а чишћење није нимало једноставно јер људи морају да улазе у један мали отвор, практично скоро током сваке смене. Машина као машина не прави нам проблем, па ћемо, када средимо систем, бити у одличној позицији за остваривање

планиране производње. Посебно зато што смо сада дошли до доброг материјала, будући да су бунари предодводњавања и одводњавања добро урадили свој посао. Блок је сада доста исушен и пред нама је материјал за откопавање повољних карактеристика – наглашава Петровић.

Предраг Неофитовић, машински инжењер на систему, каже да је реч о изузетно обимном ремонту, с пословима који су далеко од стандардних, као што је уградња новог радног точка и полумесеца на радном точку.

– Заменили смо и редуктор копања, као и носећу ужад багера. То су послови од виталне важности, остало потпада под редовно: транспорти, левак, траке, ролне. И куглбан смо задизали и исконтролисали. У старту смо одлучили да растуримо што више, да бисмо стигли за 35 дана да завршимо радове које смо планирали – говори Неофитовић.

У очекивању да пристигне нови радни точак, разговарали смо и с Бојаном Анђићем, руководиоцем радова у име „Метала“, који је већ подугачком списку послова који су пред њима додао и скидање вертикалне котураче.

– Можда јесте реч о ситном делу, али се он налази на висини од 20 метара, што отежава приступ. Посла има много, а остварено је и двадесетак одсто више од онога што је написано у планираним ремонтним

листама, зато што се потреба за неким интервенцијама уочи тек кад се машине отворе – каже Анђић.

Владан Јовановић, електропословођа првог А БТО система, истиче да је планирано да се током ремонта селективно замени застарела опрема, која је најугроженија. То се првенствено односи на каблове, проводнике, прекидаче, склопке и контактере.

– Мењамо каблове команде и снаге за поједине погоне. Један од већих проблема нам се појављивао у кабловској каци, па се сада бавимо том проблематиком. Радимо репарацију лежајева електромотора, који се иначе највише и користе, од кружног кретања, транспорта за дизање стреле, истоварне траке. Поменуто бих још и сервис трансформатора снаге, који представља жилу куцавицу багера, као и синоптичке табле, која је веома важна за рад – рекао је Јовановић и додао да се сличне интервенције раде и на одлагачу.

Током ремонта багеристи су незаобилазни саговорници, па смо приликом наше посете упознали и Живорада Павловића, који је на „глодару 3“ четири године. Као и многи, прошао је чувени коповски пут од помоћног радника, руковоаца станице и тракисте до овог радног места.

– Багер је 1968. годиште и такав какав је дошао ради и данас. Рукује се палицама, нема компјутера, ништа од модерније технологије. За багеристе је добар, али је потребно више одржавања с машинске стране – кратак је Павловић, уз напомену да су се током претходног периода углавном бавили тиме да функционисање машине прилагоде лошем материјалу на коме је радила.

Д. Весковић

Још нема злата

Док су копали у атару села Зеоке, недавно је, само захваљујући доброј процени и брзој реакцији багеристе „глодара 3“, на време уочена огромна метална коцка, по свој прилици резервоар за воду, укопан дубоко у земљу. До њених пуних димензија дошло се тек након што је у самом блоку најпре опкројена, а потом тешком муком извучена булдожерима. Да ствар буде интересантнија, за овај багер и систем се пре неколико година широм вреочког атара пронео глас да је ископао ђуп са златом. Била је то само шала, али, ето, ископа „тројка“ нешто осим земље. Можда је злато стварно следеће на реду.



Предстоје радови на студији изводљивости

Успешно је реализована тендерска процедура за избор обрађивача за израду нове студије изводљивости експлоатације лежишта „Костолац-Запад“



У огранку „ТЕ-КО Костолац“ настављају се поступци и законске процедуре у вези са отварањем новог површинског копа „Костолац-Запад“, каже Иван Ђукић, помоћник директора за инвестиције Дирекције за производњу угља.

– Након што је прошле године у августу урађен елаборат за рани јавни увид Просторног плана подручја посебне намене Костолачког угљеног басена, почетком ове године настављени су поступци и процедуре које налажу законске норме везане за рударство и друге области – каже Ђукић. – „Колубара Пројект“ урадила је у јануару нови пројекат геолошких истраживања западног дела Костолачког угљеног басена, којим је редифинисан истражни простор у складу са свим актуелним сазнањима о распрострањању угља и концепцијом будуће експлоатације. На основу тога биће поднет захтев за ново истражно право.

Ђукић додаје да ће ново истражно

право захтевати и израду новог елабората о резервама после реализације пројекта истражних радова.

– Након прошлогодишњег раног јавног увида у елаборат Просторног плана подручја посебне намене Костолачког угљеног басена, одржаног од 29. августа до 12. септембра и на који нису достављене озбиљније примедбе, прибављени су акти о условима и мишљењима свих релевантних институција. У току је разрада Нацрта просторног плана подручја посебне намене. Успешно је реализована тендерска процедура за избор обрађивача за израду нове студије изводљивости експлоатације

лежишта „Костолац-Запад“ – објашњава Ђукић.

Потписивање уговора очекује се ускоро. Рок да обрађивач заврши нову студију изводљивости је шест месеци од дана потписивања уговора. Приликом разраде Нацрта просторног плана, као и израде нове студије изводљивости, обрађивачи ових докумената дефинисаће решења уважавајући све услове и мишљења која су прибављена.

Ђукић истиче да ће се активности на даљој разради Главног рударског пројекта наставити након завршетка Нацрта просторног плана, који ће дефинисати основне урбанистичке услове.

Н. Антић

Сарадња

У сарадњи с Рударско-геолошким факултетом Универзитета у Београду и Институтом за архитектуру и урбанизам Србије паралелно се ради на изради све неопходне документације, како би се у планираним роковима аплицирало код надлежног министарства за добијање одобрења за експлоатационо поље – рекао је Иван Ђукић.

■ Производња угља и откривке на ПК „Дрмно“ Депоније пуне угља

Површински коп „Дрмно“ уредно снабдева угљем термоенергетска постројења у Костоцу и до почетка марта на две депоније одложено је додатних 500.000 тона угља.

За прва два месеца 2024. године на копу је произведено 1.554.317 тона угља. У фебруару је испоручено 739.352 тоне угља. У ТЕ „Морава“ у Свилајнцу за два месеца укупно је отпремљено 17.036 тона, а за широку потрошњу, односно пензионерским организацијама 7.606 тона угља.

Производња откривке постепено се стабилизује и повећава се количина ископане и одложене јаловине. У фебруару је произведено 3.295.688 кубних метара јаловине, док је кумулативно за два месеца произведено 7.010.310 кубних метара.

Н. Антић



Без њих се не може

Транспорт пепела и шљаке је непрекидан и мора да прати производњу електричне енергије у костолачким термоелектранама

Доласком на Средње костолачко острво (СКО), пепелиште од 340 хектара, затичемо остатке већ испоручене електричне енергије потрошачима у свом најчистијем облику. Овде је посао тежак и одговоран, од виталне важности за рад термоелектрана. Често долазе продуценти, последњи у низу продукцијска кућа „Режим“, да се одушевљавају пределом где би могли да сниме сцене филмова. Ту ће вероватно једног дана настати огроман соларни парк од више стотина мегавата снаге. Засад се још увек по потреби одлажу пепео и шљака из сва четири блока.

Раднике затичемо рано ујутру у кућици на обронцима пепелишта, која је њихова радионица, управа и менза, све у минијатури, пију јутарњу кафу и крећу на своје задатке. Први домаћин био нам је шеф депоније пепела на СКО Мирољуб Јовић. Око њега су ситуационе карте депоније пепела са касетама пепелишта, месечни



■ **Мирољуб Јовић**

извештаји о оскултацијама депоније, временска прогноза и све што прати посао.

– Депоновање је почело након изградње насипа на коти 76. Депонија пепела и шљаке на СКО је у фази затварања и њен радни век је при крају – каже Мирољуб Јовић.

Како се процес производње електричне енергије не сме прекидати, те и сам транспорт пепела и шљаке мора остати непрекидан и у континуитету с производњом електричне енергије, депонија на СКО је остала као резервна, али и као радна депонија пепела и шљаке, јер су истакања на депонију СКО свакодневна.

Депонија стара више од 60 година

Депонија пепела и шљаке Средње костолачко острво (СКО) лоцирана је у близини термоелектране „Костолац А“, непосредно поред насеља Стари Костолац, омеђена са северне стране Дунавом, са источне стране Млавом, каналом топле воде и јаловиштем „Кипа Дунавац“. Депонија је величине од око 240 хектара и подељена је у три касете: А – површине 85 хектара, Б – површине 80 и Ц – површине 75 хектара, које су развојене преградним насипима, тако да представљају технолошки развојене целине. Касета А је затворена и рекултивисана, док су касете Б и Ц радне, у које се наизменично одлажу пепео и шљака у виду ретке хидромешавине.



■ **Драган Пистолози**

– Самим тим може се рећи да смо једноставно део технолошке целине ТЕ „Костолац А“ и „Костолац Б“ и без нас се још увек не може – каже Јовић. – Пепео и шљака у виду хидромешавине депонују се директним истакањем у акумулационе просторе активне касете Ц, као и резервне касете Б наизменично и по потреби, преко истакача – спигота.

Јовић каже да депонију пепела и шљаке Средње костолачко острво опслужује 25 радника, 24 часа и 365 дана у години. Редослед истакања обавља се манипулацијом ручних вентила ДН-500, ДН-400 и ДН-300, а спиготи су постављени по ободним насипима. Веома је захтевно да се изабере само место истакања, јер с једне стране депонија мора да буде што више растерећена и да су истакања међусобно удаљена, а с друге да је хидраулички могућ транспорт због напора пумпи у багер станицима у термоелектранама до крајње тачке истакања, затим радним пепеловодом из термоелектрана.

– Услов је и формирање језера на средини касета у виду „огледала“, да се као такво што дуже одржава у циљу очувања заштите животне средине и мањег развејавања пепела, а да језеро не прави преоптерећење на ободне насипе депоније. Такође, у циљу очувања заштите животне средине инсталиран је и заливни систем с прскачима, који су равномерно распоређени по касетама. Кад год је ветровито, укључују се да се у што већој мери спречи развејавање пепела. Вода за заливни систем узима се из Дунава преко црпне станице, где су

■ **Касета „Ц“**





■ **Љубиша Станојловић и Топлица Николић**

смештене пумпе заливног система са својом хидромашинском опремом и електропостројењем – објашњава Јовић.

У црпној станици смештене су и пумпе за дренажни систем које раде без прекида с функцијом одржавања нивоа подземних вода у границама, а које се прикупљају преко дренажног прстена око депоније.

– Услови рада на депонији су тешки, а посао веома одговоран. Манипулативно особље је стално у контакту с пепелом, сам пепео се подиже, испарава, зрачи на високој температури због своје црносиве боје. Не може да се избегне ни да се не понесе кући кроз обућу, одело, на коси па и зубима, али то је такав посао. Сви смо заједно као једна породица, људи су стручни за свој посао и ослонац су једни другима, тако да се посао ваљано обавља – истиче Јовић.

На пепелишту нас је са широким осмехом дочекао Драган Пистолози, вођа смене, јер се не дешава често да им, осим шефа, неко долази у госте.

– Као и сваког дана имамо јасан план од нашег шефа Мирољуба Јовића, посебно када су временске прилике лоше да реагујемо на време. Овде су сви искусни и добри радници.



■ **Небојша Тасић**

грлу ни под ногама, па ипак, од њега се живи и треба га одговорно радити. Нама су ноћна мора ветар и обилна киша, све остало је подношљиво – изјавио је Николић.

Велико поштовање свог посла показао је Љубиша Станојловић, руковалац хидроциклона, који је и житељ села Стари Костолац, заинтересован да све перфектно функционише и као радник и као становник.

– Овде нема импровизација и постоје јасни протоколи и упутства рада, тако да смо сви ми заједно једна посада овог великог брода пепела и шљаке. Хиљаде тона овог материјала слива се у депо и волео бих када би се овај грађевински материјал користио као основа за изградњу путева, јер је хидрирајући, а то се ради у Европи – рекао је Станојловић.

Обишли смо део пепелишта, касету Ц, на којој је рађено истакање пепела из ТЕ „Костолац Б“. Наш водич био је Небојша Тасић, вођа смене, који нам је показао велике системе дотока, дренажне вентиле и цевоводе на којима редовно има интервенција јер пепео попут шмиргле отањи и зидове цеви.

– Интервенције се реализују и ноћу и дању, кад год се укаже потреба или настане проблем у дотоку материјала – каже Тасић.

Такво мишљење дели и његов колега Ненад Ивановић, руковалац црпне станице.

– Свако од нас, кад дође први пут овде, пита се где је дошао, али се човек навикне. Ни другима у фирми на другим местима није лако. Нема у огранку у производњи лаких радних места, свако има своје тежине, али и пружа задовољство кад се успешно ради – истиче Ивановић.

Одлазећи од ових веома добрих људи, схватамо да без њих не би могло ништа да функционише, ни котлови ни далеководи. Они су једна карика ЕПС-а без које се не може.

Н. Антић



■ **Свакодневне интервенције на цевоводу**

Свако зна свој део посла, а неретко радимо и помажемо једни другима – каже Пистолози.

Најстарији међу њима, Топлица Николић, који наредне године у јануару одлази у пензију, у шали каже да је за 26 година на пепелишту постао инвентар великог погона под отвореним небом. Руковалац је секундарног циклона.

– Посао као сваки други, једино што је то пепео који није пријатан ни у



■ **Са акције добровољног давања крви**

■ **Добровољно давалаштво крви у ТЕНТ-у**

У ТЕНТ Б крв дало 38 радника

У акцији добровољног давања крви, 6. марта на локацији ТЕНТ Б, прикупљено је 38 јединица драгоцене течности учешћем радника из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а, ТЕ „Косово“ Обилић и других извозачких фирми.

За учешће су се пријавила 44 потенцијална даваоца, али је шесторо одбијено из здравствених разлога. Међу онима који су остварили своју хуману намеру било је 36 мушкараца, као и две припаднице нежнијег пола, а у овај вид хуманости први пут су се укључила два радника.

Мартовска акција, као и све претходне у електранама ТЕНТ-а, реализована је у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и обреновачким Црвеним крстом. Према речима Жељка Зековића, координатора из ТЕНТ Б, одзив давалаца био је сасвим задовољавајући, с обзиром на натпросечно учешће радника у првој овогодишњој акцији, спроведеној 7. фебруара на локацији ТЕНТ А, када је обезбеђена 71 јединица крви.

Љ. Јовичић

Веће поузданост и безбедност

Монтажа цевоводне хидрантске мреже на постројењу високог ризика за пожар омогућила је ватрогасним јединицама лакши рад и додатно подигла безбедност запослених и опреме



се Радоје Перовић. Он истиче значај сарадње са Службом за заштиту од пожара и каже да се максимално труде да интензивирају активности које се односе на отпадно гвожђе, хидрантске ормане, закрченост противпожарних путева.

Ватрогасац Зоран Митровић, који има завидне 23 године стажа, каже да посао није тежак, али да је ризичан јер су неизбежни сусрети са струјама високог и ниског напона. Дробилана је објекат високог ризика због угљене прашине, посебно у летњим месецима. Постављена цевоводна хидрантска мрежа допринеће да посао обављају лакше, ефикасније и брже. Да би развукли ватрогасна црева до четвртог нивоа, досад им је било потребно 10 до 12 минута, а реч је о старим објектима који немају спољне степенице, па је улазак у простор неизбежан.

– По позиву диспечера увек долазе с три возила, не само у Дробилану већ и у коп. У последње време боље смо опремљени, имамо нови камион с тешком пеном за индустријске објекте, с водом и, иако смо индустријски ватрогасци, уколико постоји потреба и добијемо дозволу, учествујемо и у гашењу пожара и на приватним објектима у околним селима – подсећа Митровић.

Претпрошле године, када је пожар захватио три села у околини, ватрогасна станица је учествовала у гашењу са своја два возила и шест ватрогасаца. Један од њих био је Ранко Пантелић, возач у јединици, обучен и за ватрогасца. За својих 11 година рада стекао је велико искуство. Посао му је, тврди, занимљив, узбудљив и увек динамичан, али и ризичан ако понашање није професионално и по прописима. Када нема угрожених људи и штете на објектима, сви су срећни, речи су младог човека ватрогасца.

М. Димитријевић

У објекту четири постројења за припрему угља на „Тамнава - Источном пољу“ крајем фебруара завршени су десетодневни послови на изградњи мокро-суве хидрантске мреже. Овим је безбедност постројења, које се налази у првој категорији заштите од пожара и један је од приоритета Ватрогасне јединице „Тамнава“, подигнута на знатно виши ниво.

У оквиру Дробилане ради 15 објеката првог степена угрожености од пожара. Према речима Ненада Марковића, референта за заштиту од пожара, с обзиром на круцијални значај који ово постројење има за функционисање енергетског система земље, свака иновација и олакшање ватрогасној јединици су значајни јер подижу поузданост рада и безбедност запослених и опреме.

– Одлично сарађујемо с руководством Дробилане које је увек заинтересовано да саслуша и заједно с нама ради на идејама и предлозима који доприносе подизању нивоа безбедности. Тако смо на траци Т-17, која је зими небрањена због испуштања воде из хидрантске мреже, поставили мобилне ватрогасне апарате, иако то није било предвиђено првобитним плановима. Са обе стране траке Т-28 у новом делу постројења поставили смо 40 противпожарних апарата како би запослени могли да реагују приликом почетног пожара, док ватрогасна јединица не стигне. Сви запослени обучени су да користе апарате и у обавези су да се брину о противпожарној опреми, а постављени апарати ушли су у систем редовног одржавања – објаснио је Марковић.

Он је додао да већ годину дана на Дробилани у свакој смени дежурају и по два ватрогасца превентивца, чији обиласци током смена смањују могућности да до пожара дође.

– Пројекат на основу кога смо урадили хидрантску мрежу обухвата и мрежу у још једном нашем високом објекту – објекту један, и реализација је планирана за следећу годину. Оваква решења су пожељна и најисплативија на објектима овакве и сличне намене – рекла је Гордана Стојановић, технички руководилац Постојења за припрему угља и управљање квалитетом угља.

Контролом одржавања противпожарне опреме, противпожарних апарата и хидрантске мреже, као и запослених, који су прва карика у противпожарној заштити у Дробилани, поред свог редовног посла инжењера у производњи бави

На време

Радови на монтажи цевоводне хидрантске мреже поверени су фирми „Велдинг-тех“ из Ужица. Обрад Радовановић, представник извођача, објаснио је да је њихова делатност хидромашинска монтажа и да су све фазе овог посла завршили на време. – Након монтажа опреме и цевовода обавили смо испитивања, прошли све процедуре и предали на употребу наручиоцу уз техничку документацију – рекао је Радовановић.



Завршена сложена оправка

Припреме за овај ремонт почеле су још крајем прошле године

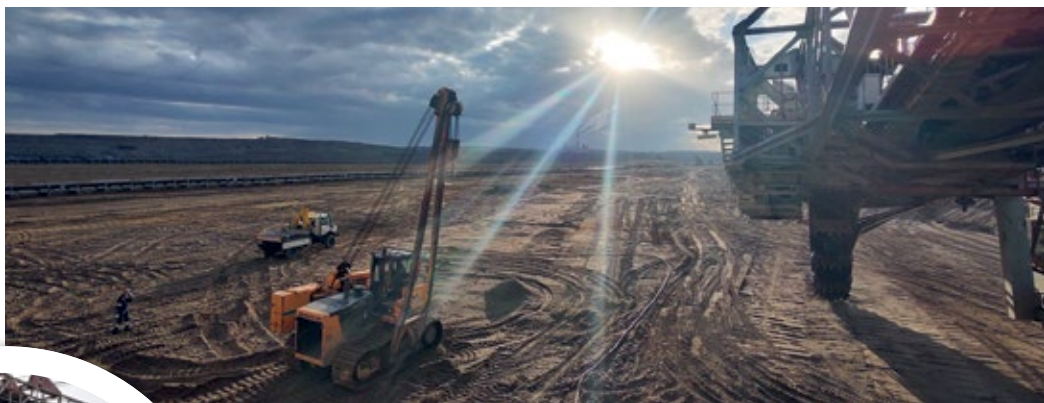
Ремонт шестог БТО система на Површинском копу „Дрмно“ успешно је завршен 10. марта. Од овог јаловинског система велика су очекивања у 2024. години кад је у питању испуњења планова, који су досад највећи и износе 49 милиона кубика чврсте масе, које је потребно откопати и депоновати на одлагалиште.

Овогодишња ремонтна сезона отворена је почетком фебруара управо оправком шестог БТО система. Имајући у виду сложеност захвата, пре свега на багеру „SRs 2000“, целокупан посао завршен је више него успешно.

– Припреме за овај ремонт почеле су још крајем прошле године, а реч је о најдужем систему на откривци – каже Горан Анђелић, главни инжењер за оперативно одржавање на ПК „Дрмно“ у Сектору машинског одржавања. – Поред одлагача „ПА 200/2000“ и седам транспортера „Б-2000“, укупне дужине 8,7 километара, највећа оправка је реализована на багеру „SRs 2000/32“. Ремонт на багеру и одлагачу изводили су радници ПД „Прим“, док је ремонт трачних транспортера био у надлежности машинске службе ПК „Дрмно“.



Горан Анђелић



Анђелић каже да је првобитним планом била предвиђена замена лежаја окрета горње градње на багеру, али су у току ремонта уочена оштећења на сегментима великог зупчаника окрета горње градње.

– Да би багер после ремонта поуздано радио, одлучено је да се упоредо са заменом лежаја окрета уради и замена великог зупчаника окрета горње градње. Сама замена лежаја окрета горње градње један је од најдоговорнијих послова, за који је неопходна одговарајућа припрема терена, с обзиром на то да је горња градња тешка око 1.000 тона и било је потребно подићи је за око 200 милиметара на три хидраулична подизача – објаснио је Анђелић.

Анђелић додаје да је проблем у извођењу овогодишњег ремонта на багеру то што су неки радови технолошки условљени, то јест почетак активности на радном месту је условљен заменом лежаја и зупчаника окрета.

– Тек после спуштања горње градње стекли су се услови за послове на радном месту. Ремонт одлагача и трачних транспортера завршен је у предвиђеном року – рекао је Горан Анђелић.

Н. Антић

■ Месечни рапорт производње термоелектрана „Костолац“

ТЕ „Костолац А“ више од плана

У прва два месеца сви производни капацитети термоелектрана „Костолац“ радили су према захтеву енергетског система „Електропривреде Србије“ и укупно систему испоручили 1.126.887 мегават-часова.

Најстарији блокови термоелектране ТЕ „Костолац А“ произвели су 362.612 мегават-сати, што је за седам одсто више од плана. Ови блокови су уједно испоручивали и топлотну енергију за даљински систем грејања градова Пожаревац и Костолац.

Блокови ТЕ „Костолац Б“ током јануара и фебруара произвели су 764.275 мегават-часова електричне енергије, у складу с потребама система.

Током зимске сезоне блокови термоелектрана у Костолацу радили су стабилно и остварили задатак постављен пред енергетичаре када се ради о количини испоручене електричне енергије.

Н. Антић



За стабилну производњу

Најобимнији сегмент ремонта и ове године биће традиционално мајско годишње инвестиционо одржавање угљених линија у западном делу басена и Дробилане

Овогодишња сезона инвестиционих оправки на колубарским коповима почела је средином јануара ремонтним радовима на багеру „глодар 4“, који откопава јаловину на површинском копу Поље „Г“, а неколико дана касније у ремонт је ушао и његов припадајући бандваген. Инвестиционе оправке ових машина завршене су током фебруара.

Средином марта завршени су обимни радови на багеру „глодар 1“, који јаловину копа на четвртм БТО систему Поља „Е“, а трајали су од новембра прошле године. „Одлагач 3“, који ради на истом систему у ремонту је био од средине јануара до почетка фебруара.

Како је било планирано, ремонтне активности на багерима „глодар 3“ и „одлагач 2“ на првом А БТО систему Поља „Е“ почеле су 19. фебруара и трајаће до краја марта. Од већих послова на „тројци“ се раде замена радног точка, замена полумесеца и редуктора радног точка, задизање багера и контрола куглбана. Током априла планирани су и радови на багерима „глодар 2“ и „одлагач 1“ на седмом БТО систему копа Поље „Е“.

Услов стабилности система

Годишњи ремонти рударске механизације у Рударском басену „Колубара“ значајно утичу на стабилност целокупног система, остваривање планова производње јаловине и угља и потпуну искоришћеност расположивих производних капацитета. За реализацију ремонта су неопходни добро планирање, координација активности и тимски рад запослених из производње и из Сектора за комерцијалне послове како би се успешном реализацијом поступака јавних набавки обезбедила добра неопходна за несметано функционисање процеса, како инвестиционог, тако и текућег одржавања на површинским коповима „Колубаре“.

Планирање ремонта угљених система условљено је радом блокова у термоелектранама у Обреновцу. Овогодишња сезона инвестиционих оправки угљених система кренула је у западном делу колубарског басена на површинском копу „Тамнава-Западно поље“ почетком марта радовима на роторном багеру „глодар 4“ и „бандвагену 3“.

До краја марта, колико је предвиђено трајање инвестиционе оправке, на „глодару 4“ од већих послова планирана је санација носача погона, замена папуча, колица, осовиница, осигурача, контрола ослоне кугле, задизање и контрола куглбана, радионичка репарација кашика, као и замене прагова ротора, ужади кабине багеристе и оба редуктора копања. Багер „глодар 4“ је

„Метал“ носилац радова

Годишњим планом одржавања предвиђено је текуће и инвестиционо одржавање опреме. Главни носилац посла током ремонта рударске опреме је „Метал“, а у овом комплексном и обимном послу учествују и запослени превентивног и оперативног одржавања копова из електро и машинских служби.

раније ушао у инвестициону оправку и крајем маја, када се оспособи једна линија Дробилане, преузеће производњу угља, док су угљени багери западног дела тамнавског угљенокопа у ремонту.

Средина априла резервисана је за почетак ремонтних активности на „глодару 8“ и „бандвагену 2“ на првом БТС систему површинског копа Поље „Е“ у источном делу басена. Од већих послова планирано је да се током расположивих 25 дана на „осмици“ уради задизање комплетног транспорта I и замена колица, замена ужади за дизање и спуштање радног моста, замена једног сегмента озубљеног венца и контрола куглбана.

Традиционално, 10. маја започеће најобимнији ремонт опреме у „Колубари“ – инвестициона оправка угљених система на коповима Поље „Г“, и „Тамнава-Западно поље“, и у Постројењу за припрему угља. На „глодару 2“, који угаљ копа на Пољу „Г“, овогодишње ремонтовање трајаће 45 дана и обухватиће бројне захтевне послове на подизању погонске спремности.

На „Западном пољу“ почетком маја истовремено у инвестициону оправку ући ће багери „глодар 5“, „глодар 1“ и „ведричар“, као и њихови припадајући бандвагени. Према овогодишњем плану, током јуна, у трајању од 25 дана, ремонтне активности ће се радити на роторним багерима БТУ система Поља „Е“ „глодар 7“ и „глодар 3“.

М. Павловић



Живот између генератора, монитора и котлова

Сви људи знају свој посао, познају опрему којом раде и знају процедуре

Нема новинарске екипе коју приликом посете Термоелектрани „Костолац Б“ нисмо водили на термокоманду, која је постала оличење термоенергије. Јавност је стекла утисак да се управо ту прави електрична енергија. И нису погрешили, мада је процес управљања постројењем смештен у овој стакленој соби пуној монитора, а све друге технолошке целине обухватају велики број функција. Почевши од дробилане, с које долази угаљ, млинова за млевење и „храњење“ котлова, система хемијске припреме воде и снабдевања водом, генератора и трансформатора, система за пречишћавање издувних гасова, система за отпепелјивање и одшљакивање до депонија пепела и гипса. Управо све ове степенице морали су да прођу, годинама радећи на свим позицијама, радници који седе у „паметној“ соби и „возе“ блокове термоелектрана. Посетили смо управо раднике једне смене на оба блока и дочекао нас је Златко Миладиновић, задужен за рад електро постројења.

– Ово је место симбиозе свих знања радника о технолошком поступку, машинама и опреми на блоковима – каже Миладиновић. – Целу смену води сменски инжењер, а овде су на термокомандама блока 1 и блока 2 пре свега машинци и електричари по струци са школском спремом техничара и инжењера, који су дуги низ година прошли процесе руковања многим сегментима производње од одржавања опреме до технолошког руковања опремом. Ово је мозак производње електричне енергије и сви ови монитори показују рад сваког сектора, сваког дела опреме, сваке пумпе, баш свега што чини производњу. Иако изгледа да свако прати свој део, овде су од пресудне важности тимски рад и стални надзор рада.

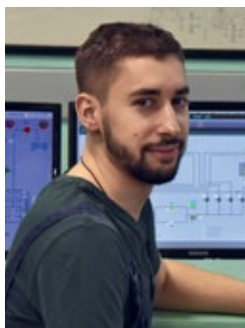
На левој страни је особље блока Б1 у пуном саставу за пултовима, где смо могли да видимо и младе људе који су



■ Горан Траиловић, Небојша Благојевић и Зоран Недељковић



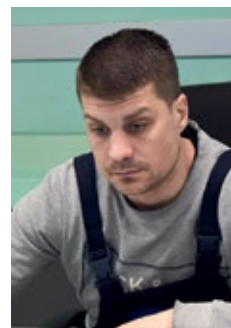
■ Ервин Мрђен и Милан Грујић



■ Небојша Благојевић



■ Душан Босикоковић



■ Драган Михајловић



■ Ненад Мијаиловић



■ Златко Миладиновић

на обуци за блоковође. Највише питају најстаријег колегу Горана Траиловића, који се спрема за одлазак у пензију ове године.

– Мени је енергетика у крвотоку и колико год да сам уморан, мислим о овим радним задацима и мојим колегама. Волим да радим, мада ће то неке звучати глупо, али је истина. Одлазим у пензију зато што ми је истекао рок употребе, а не зато што сам уморан од свега. Младима кажем да је најважније поштовати процедуре, поступке и реаговати приликом наглих промена у раду постројења. Овај посао није физички тежак колико је умно преоптерећен – каже Траиловић.

Његове колеге, искусни машинци, потврђују речи најстаријег колеге. Ту су и разговори, па и расправе о моделима деловања у појединим ситуацијама, а млађи помно то све прате. Њих чека полагање испита па је свака њихова реченица битна. По средини термокоманде налазе се пултви електрике и ту се прате сви параметри напона, утрошка, преноса, снаге и испоруке енергије. Кључни човек је Ервин Мрђен, који ће за две године у пензију. Рад оба блока кад је реч о електрици зна у прсте.

– Када сам почињао, било је сасвим другачије, а данас је опрема за праћење

и деловање софистицирана, тако да је олакшан рад, али је и скраћено време за реаговање, па је напетије данас радити за пултом него пре петнаест година. Ту је млади колега Милан Грујић, који све увија као сунђер и надам се да ће бити одличан руковалац у будућности – објаснио је Мрђен.

На десној страни тројица колега прате и рукују уређајима блока Б2. Старији је Драган Михајловић, а друга двојица млађих, мада пуни искуства и сигурности. Не могу се изоставити радници котловског и генераторског постројења, система за димне гасове, шљаку и пепео, снабдевање водом, а потом паром.

– То су заиста одлични мајстори, ми смо у ствари један тим у свим секторима, једноставно, једни без других не можемо – каже Михајловић. – Овде је важно да људи знају свој посао, да познају опрему којом раде и да знају процедуре, које су свето писмо за све нас.

Задржали смо се дуго са овим вредним и надасве стручним људима у срдчаном разговору. Причали смо о свему, али су и разјаснили појмове балансирања снаге на блоку, начин везивања на мрежу, праћење оптерећења машина и посебно мониторе, који су прецизни у мерењу откуцаја срца електране.

Н. Антић

Пажња на параметрима

На блоку 2 Драган Мијуца помно прати параметре машинске технологије.

– Све је у реду и производња иде близу максимума – каже Мијуца.

Радови у пуном замаху

Пројекат вредан око 200 милиона евра реализује се у четири фазе. Апсорбери с димњаком и рециркулационим пумпама су срце ОДГ постројења

Изградња постројења за одсумпоровање димних гасова у ТЕНТ Б у пуном је замаху и радови се одвијају предвиђеном динамиком. Вредност пројекта је око 200 милиона евра. Применом истог технолошког поступка – влажног кречњачког процеса одсумпоровања, „Електропривреда Србије“ у огранку ТЕНТ реализује два велика еколошка пројекта – у ТЕНТ А и у ТЕНТ Б. Док је изградња ОДГ постројења у ТЕНТ А у финалној фази, радови на градилишту на Ворбису, у ТЕНТ Б, где су инсталисана два најснажнија термоблока ЕПС-а (2x650 мегавата), у пуном су јеку.

Запослени су сви потребни људски ресурси и ангажована неопходна грађевинска оператива. Радови су веома интензивни и у пуном су замаху. Највећи део опреме је већ испоручен, а велики део и уграђен. Изглед појединих делова ОДГ постројења поприма све јасније обриси који се полако, али сигурно уклапају у пројектовану и сложену ОДГ целину, над којом доминира армиранобетонска конструкција влажног димњака висока 140 метара. С њим су повезана два апсорбера који представљају кључне делове овог постројења.

Др Андреј Станимировић, руководилац кључних инвестиционих пројеката I у Сектору за кључне инвестиционе пројекте (СКИП), каже да је реализација овог пројекта подељена у четири фазе, односе целине.

– Срце постројења за одсумпоровање је фаза 2, у којој су апсорбери, зграде рециркулационих пумпи и влажни димњак. У грађевинском смислу, споља гледано, апсорбери су у потпуности изградњени, термоизолационо су „обучени“, монтирани су лептирасти вентили на усисној страни рециркулационих пумпи. У фази 3 су канали који димни гас воде од постојећих канала,



■ Апсорбер Б2



■ Унутрашњост влажног димњака

кроз бустер вентилаторе (БУФ) до апсорбера – каже Станимировић. – Знатан део посла је и овде урађен: канал димног гаса из блока Б1 до апсорбера Б1 завршен је највећим делом, а други је на пола пута. Оба канала димног гаса за ОДГ, који се сада монтирају, већ су повезани са постојећим каналима димног гаса којима се дим води до сувог димњака.

Током обиласка радова на овом градилишту у току је било монтирање делова платформе на коти 136 метара унутар влажног димњака ОДГ постројења. На апсорберу Б1 бруси се под, који се припрема за гумирање, а у току су припреме за монтажу два горња од укупно четири нивоа млазница за суспензију кречњака. И на апсорберу Б2 су припреме за монтажу млазница, као и гумирање греда носача елиминатора капи. Како каже Станимировић, на пумпним станицама Б1 и Б2 у току је притезање (моментовање) анкера рециркулационих пумпи постављених према упутству произвођача, компаније КСБ. Изводи се монтажа преостале челичне конструкције, пескарење и завршно фарбање. На електрозгради 1 ради се каблирање сигналних веза МЦЦ развода и ДЦС ормана. На резервоарима технолошке воде завршена је уградња секундарних ослонаца на резервоару А, због чега је уклоњена изолација, а у току је пескарење и фарбање унутар резервоара.

■ Системи за припрему кречњачке суспензије

– У оквиру фазе 1 овог пројекта гради се систем за припрему кречњачке суспензије, реагенса који се користи у процесу одсумпоровања да се из димног гаса елиминишу оксиди сумпора, и систем за сушење и складиштење гипса, нуспродукта процеса одсумпоровања – каже Станимировић. – И овде, као и у ТЕНТ А, имамо две могућности када је у питању употреба произведеног гипса. Гипс може заједно с пепелом и шљаком у виду густе хидромешавине да се транспортује на постојећу депонију пепела и шљаке или да се искористи у комерцијалне сврхе и да се његовом продајом оствари приход.

У оквиру фазе 1 у току је монтажа опреме на истоварној станици за камионе, а на истоварној станици за вагоне још се раде бетонски радови: крајцовање шипова и припрема за

монтирање челичних разупирача доњег појаса. Радови на громобранском уземљењу изводе се на згради за млевење кречњака са силосима и резервоарима готове суспензије, као и на складишту кречњака и гипса, где се монтира и челична потконструкција за фасадне панеле. У току је уградња мешача (агитатора) на напојним резервоарима суспензије кречњака. На електрозгради 2 повезују се сигналне везе између МЦЦ развода и ДЦС ормана. На згради за сушење гипса с резервоарима у току је монтажа хидроциклона, кратких елемената носеће конструкције за цевовод, монтажа и подливање челичних профила за нивелацију кровне равни, монтажа кровних панела.

– Објекти за припрему кречњака и третман гипса не граде се непосредно уз електрану, већ на одређеној удаљености, а кречњак ће се до њих допремати железницом или камионима. Овде ће се кречњак складиштити, затим ће се мокрым поступком млевења припремати кречњачка суспензија, која ће се цевоводом доводити до апсорбера за пречишћавање димног гаса. Током процеса одсумпоравања настаје гипс, као његов нуспроизвод, који ће се такође цевним транспортом враћати на фазу 1 у систем за сушење, а затим складиштење или одлагање. У овој фази завршени су бетонски радови на планираним објектима, у току је монтажа челичне конструкције и ови објекти се сада затварају фасадним панелима – објашњава Станимировић.

Он додаје да је монтирана најкрупнија опрема. У току је повезивање цевоводима, а након тога следи и електроповезивање кабловима. Предстоји изградња неколико пресипних места и монтажа тракастих транспортера. Главни објекти, складиште кречњака и гипса, млевење кречњака и исушивање гипса, завршени су у знатној мери и скоро је готова и електрозграда на тој фази.

– У оквиру фазе 3, где се налазе канали димног гаса и бустер вентилатори, у току су предмонтажа и монтажа носеће челичне конструкције, као и предмонтажа и монтажа сегмената канала димног гаса Б1-6А и Б1-6Б. Монтирани сегменти се термички изолују и опшивају лимом. У току је постављање изолације на димоводним каналима Б1-4 и Б2-3 и припрема за монтажу изолације на поду колена канала Б1-3 и крову колена канала Б2-2. Завршена је израда 28 темеља самаца у близини бустер вентилатора; на њих ће бити ослоњена носећа конструкција за сегменте димног канала блока Б2.



Др Андреј Станимировић са новинаром

Извођачи

У реализацији овог пројекта учествује конзорцијум фирми с „Мицубиши пауер системом“ на челу (носилац технологије), а чине га још домаће фирме „ЕХИНГ“ из Београда, „Енерготехника“ Јужна Бачка из Новог Сада и „Гоша Монтажа“ Београд, са још 16 домаћих фирми подизвођача.

У току је и монтажа регулационих елемената бустер вентилатора Б2а и Б2б – детаљно износи Станимировић.

У оквиру фазе 4 су сви цевно-кабловски мостови ОДГ постројења. Фаза 4 функционално представља крвоток и нерве ОДГ постројења – по овим мостовима полажу се цевоводи за радне флуиде и енергетски и сигнални каблови за напајање и управљање системом. У току је монтажа цевних мостова број 14 и 15.

Безбедност на раду на првом месту

Станимировић са задовољством истиче да је темпо радова веома

интензиван и да се с великом дозом сигурности очекује да ће почетком идуће године почети функционалне пробе и испитивања свих уређаја и опреме у ОДГ постројењу, прво појединачно, а онда по функционалним целинама. Он истиче да је успостављена веома добра комуникација између стручног тима ЕПС-а и радника ангажованих у извођењу радова. То је предуслов за брзо и ефикасно решавање проблема који се неизбежно појављују на путу реализације пројекта.

– Стручни тим с Љиљаном Велимировић као пројект-менаџером на челу успешно ради тај посао, на време реагује кад нешто зашкрипи и представља право везивно ткиво међу свим учесницима у овом послу. Благовременом међусобном комуникацијом сви проблеми који се јаве одмах се и решавају и никада не гурају под тепих. Непрекидно се прати квалитет извођења радова. Сваке недеље одржавају се састанци на којима се посебна пажња посвећује безбедности и здрављу радника на градилишту, као и квалитету радова у свим аспектима изградње постројења. На главним оперативним састанцима, који се одржавају једном недељно, прва тачка је увек безбедност радника на градилишту. Људи у Служби БЗР су веома компетентни и мотивисани, свака њихова примедба се усваја и спроводи. С друге стране, и извођачи се максимално труде да спроводе њихове захтеве – истиче Станимировић.

Реализација пројекта ОДГ ТЕНТ Б почела је касније од ОДГ ТЕНТ А, како каже Станимировић, и много су помогла стечена сазнања и искуства, која се сада успешно примењују на овом градилишту.

– Реализација овог капиталног пројекта је продужена у односу на иницијални термин план, што није неуобичајено на пројектима ове величине и сложености. У поређењу са сличним пројектима у свету може да се каже да је то скоро правило, јер није лако испланирати вишегодишње активности са овим бројем учесника и на толиком обиму радова. Поготово када имамо у виду изазове са којима смо се током реализације пројекта суочили – пандемију Covid-а 19 и рат у Украјини. Чека нас још много посла у наредних година до годину и по дана на пројекту изградње ОДГ ТЕНТ Б да бисмо дошли ту где је тренутно пројекат ОДГ ТЕНТ А – у фази пуштања у рад целог постројења – закључио је др Андреј Станимировић.

М. Вуковић



Спој теорије и праксе

Кроз овај програм, под покровитељством Министарства просвете, науке и технолошког развоја, током школске 2023/2024. године у ТЕНТ А и ТЕНТ Б пролазе укупно 43 ученика другог и трећег разреда Техничке школе у Обреновцу



■ Јелена Дамјанац

У обреновачким термоелектранама кроз програм дуалног образовања у школској 2023/2024. години повећан је број ученика у односу на претходне године, каже Јелена Дамјанац, шефица Службе за обуку кадрова у ТЕНТ-у.

– Кроз овај програм тренутно пролазе укупно 43 ученика Техничке школе у Обреновцу, од којих 29 у ТЕНТ Б и 14 у ТЕНТ А. Реч је о ученицима друге и треће године те школе који се школују за занимања бравар-заваривач, електричар и оператер машинске обраде. На основу све већег броја ученика може се рећи да је у огранку ТЕНТ програм дуалног образовања, који је Министарство просвете, науке и технолошког развоја покренуло 2022. године, увелико заживео – рекла је Дамјанац.

Осим повећаног броја ученика, којих је претпрошле године било 27 у ТЕНТ А и ТЕНТ Б, прошле године укупно 10, у овој школској години уведено је још једно занимање – оператер машинске обраде, за које се припремају ученици трећег разреда.

– Једна од новина је и та што ће огранак ТЕНТ, поред материјала, алата и опреме, омогућити бесплатан превоз за ученике и професоре до локација на којима се обавља практична настава – наводи Јелена Дамјанац.

Према плану, средњошколци у термоелектране долазе два пута (друга година), односно три пута седмично (трећа година), у пратњи својих професора. У радионицама проводе по шест сати дневно, да би се под надзором искусних инжењера и мајстора, уз употребу одговарајућих материјала и алата, што боље обучили

за будућа занимања. О њиховом присуству или одсуству води се евиденција, а подаци се достављају надлежнима, како у школи, тако и у ТЕНТ-у. Примењују се наставно-радни програм школе и протокол фирме, које су сви подједнако дужни да поштују. Ученици за свој рад добијају новчану накнаду, која износи 65 одсто просечне зараде у Републици Србији. Читав процес је под контролом лиценцираних координатора за дуално образовање, Слободана Радојчића и Биљане Бошковић у ТЕНТ А и Иване Лазић, Живорада Сремчевића, Драгана Петровића у ТЕНТ Б, који су лиценце стекли у Привредној комори Србије. Помажу им врсни инжењери и мајстори, попут Дејана Чешљарца, Миодрага Пантелића Панте и других.

– Оно на чему се посебно инсистира јесте максимална безбедност на раду и у радној околини, односно редовна и

Заједничким снагама до правог резултата

У огранку ТЕНТ и у обреновачкој Техничкој школи препознали су значај дуалног образовања, чији је основни задатак да ученике, кроз теоријску и практичну наставу, квалитетно и комплетно оспособе за будући рад. Заједнички учествују у овом програму, који спаја две снажне карике даље развоја – привреду и школство.

правилна употреба прописаних мера и средстава за личну заштиту. То се изричито односи на све раднике и извођаче радова, ученике и студенте на пракси, као и на посетиоце, а на снази је од тренутка када кроче у било који део ТЕНТ-а, па све до тренутка када из њега изађу – наглашава Дамјанац.

Координатори и мајстори хвале ученике, тврдећи да се они веома добро сналазе у радионицама, иако им протокол не дозвољава да се самостално крећу погонима. Посебно истичу њихов однос према радним задацима, одговорно понашање и пристојан изглед. Средњошколци, с друге стране, истичу да су веома добро прихваћени у електранама ТЕНТ-а, где се стручни, умешни и стрпљиви инструктори максимално труде да их упознају с процесом производње, али и да им укажу на евентуалне ризике с којима би могли да се суоче при раду или у радном окружењу. Професори обреновачке Техничке школе високо оцењују овај заједнички подухват, који сваке школске године добија на бројности ученика, али и на квалитету.

Имајући у виду евидентно повећање броја ученика, очекује се да ће бити потребан већи број лиценцираних координатора за спровођење програма дуалног образовања.

– Будући координатори који би желели да се у ТЕНТ-у посвете раду са средњошколцима имаће обавезу да, као и садашњи, поседују лиценцу Привредне коморе Србије. Мајстори који ће се тек укључити у рад са ученицима требало би благовремено да се припреме због одлива кадрова и пензионисања радника – закључује Дамјанац.

Љ. Јовичић



■ Кроз дуално образовање у ТЕНТ-у пролазе 43 ученика

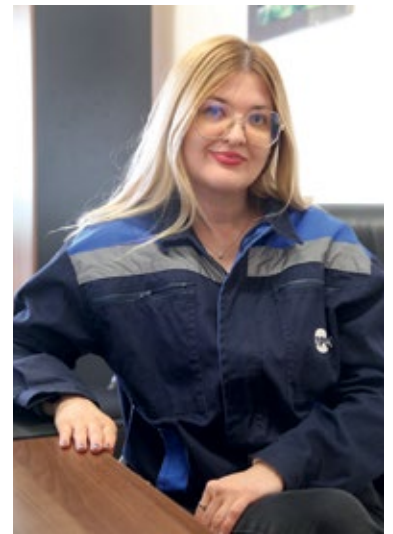


■ Садња тамарикса

Пролеће долази с тамариксом

радијус и од четири до пет метара – објашњава Недељковићева.

У Служби за контролу и заштиту животне средине кажу да се сваке године у огранку ТЕНТ изводе радови из области шумарства који су у складу са „Основом газдовања шумама за газдинску јединицу ТЕНТ А и ТЕНТ Б (2019–2028. године)“. Сагласност на овај документ дало је Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за шуме. То је плански документ за десетогодишње газдовање шумама, који приказује стање шума, досадашње газдовање, одређене циљеве газдовања, обим планираних радова, као и мере за постизање циљева газдовања.



■ Милица Недељковић

У Служби за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ, поред редовних активности, одвијају се и припреме за пролећну биолошку рекултивацију на депонијама пепела и шљаке ТЕНТ А и ТЕНТ Б.

На два највећа пепелишта у ЕПС-у током фебруара је засађено 40.000 резница тамарикса. Сетва травом већих површина на депонији пепела и шљаке ТЕНТ А обавиће се на пролеће. Планиране површине за рекултивацију на овој депонији тренутно су у експлоатацији, јер се наизменично истачу пепео и шљака на касете 1 и 2. На депонији пепела и шљаке ТЕНТ Б пролећна сетва планирана је на новоизграђеним насипима касете 2. Биљне врсте које ће се користити за пролећну сетву су: јечам, смеша семенских трава (црвени вијук, жељевица, енглески љуљ и ливадски вијук), жути звездан и луцерка.

Почетком марта у сарадњи с Пољопривредним факултетом и Институтом за нуклеарне науке (ИНЕП) из Београда на малој огледној површини на насипу касете 2 депоније

У фебруару
засађено
40.000 резница
тамарикса на
депонијама
пепела и шљаке
ТЕНТ А и ТЕНТ Б

Саднице

У току пролећног сетвеног рока на депонијама пепела ТЕНТ А и ТЕНТ Б планирана је садња 6.000 садница багрема, дафине, форзиције и пираканте. Биолошка рекултивација обавља се у складу са „Главним пројектом рекултивације депоније пепела и шљаке ЈП ТЕ Никола Тесла А и Б“.

пепела и шљаке ТЕНТ Б засађени су ризоми биљне врсте *Arundo donax* из породице трава (Poaceae).

Милица Недељковић, инжењер за заштиту животне средине у огранку ТЕНТ, каже да је то изузетно отпорна биљка на климатске промене.

– Има густо лишће, стабљике се додирују, а разгранат коренов систем везује земљиште и штити од ерозије, добро задржава и узима воду из тла, чак у случајевима великих падавина. Захваљујући таквом кореновом систему, *Arundo* одлично подноси и дуже сушне периоде, када органске материје путем корена доноси и у дубље слојеве земље. Притом она разграђује органска загађења путем велике микробиолошке активности у околини самог кореновог система. Ђубрење азотним ђубривом потребно је само у почетним стадијумима развоја биљке. Широм света позната су поља која су старија од 50 година, а да притом нису подлегла никаквим агротехничким мерама. Ризоми не пружају хоризонталне коренове као на пример бамбус или трска. У неким ботаничким баштама коренов систем ове биљке досеже

На локацији ТЕНТ А у претходном периоду исечено је 43,37 кубних метара стабала црне и беле тополе због постављања цевовода у склопу градње постројења за одсумпоравање димних гасова. На локацији ТЕНТ Б, на површини од 1,2 хектара у одељењу 1, одсек G, током јануара исечена су сва сува и изваљена стабла у количини од 103,7 кубних метара. У одељењу 5, одсек Q, пошумљен је терен који је био забарен 2022. године када је рађено пошумљавање у овом одсеку. Засађене су 1.402 саднице евроамеричке тополе клон I 214, чиме су и завршени планирани радови.

У наредна три месеца, до почетка маја, купопродаја огревног дрвета тврдих и меких лишћара обављаће се са фирмом „Амбалажерка“ из Бегалнице. Укупно је уговорено 1.538 кубних метара огревног дрвета, од чега 45 кубика са локације ТЕНТ А, 1.184 кубика са ТЕНТ Б и 309 кубика огревног дрвета са локације ТЕ „Колубара“. Досад је испоручено више од 300 кубика огревног дрвета.

М. Вуковић

Све у складу с прописима

Планом је дефинисан садржај управљања отпадом у постројењима за које се издаје интегрисана дозвола. Прописана документа урађена су за организационе целине Површински коп „Дрмно“, ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“



■ Татјана Војводић

Управљање отпадом у огранку „ТЕ-КО Костолац“ одвија се у складу са сертификованим системом управљања квалитетом, заштитом животне средине, безбедности и здравља на раду и управљања енергијом, сагласно захтевима стандарда ISO 9001, ISO 14001, ISO 18001 и ISO 50001.

Татјана Војводић, шеф Службе за управљање заштитом животне средине, каже да је процедура ИМСП 200 – управљање отпадом, у оквиру ИМС, основ за рад и поступање са опасним и неопасним отпадом у огранку „ТЕ-КО Костолац“.

– За огранак „ТЕ-КО Костолац“ израђен је план који дефинише садржај управљања отпадом у постројењима за која се издаје интегрисана дозвола. Редовно се ажурира сваке три године, а прописана документа урађена су за три организационе целине – Површински коп „Дрмно“ и термоелектране „Костолац А“ и „Костолац Б“ – рекла је Војводићева.

Опасан и неопасан отпад настаје у организационим целинама у току редовног рада и током ремонтних активности.

– У огранку „ТЕ-КО Костолац“ одређени су запослени који су одговорни за управљање отпадом, у складу с прописима. Испитивање опасног и потенцијално опасног отпада, са аспекта дефинисања његовог карактера и категоризације, раде овлашћене лабораторије. Отпад преузимају оператери, које је овластило Министарство заштите животне средине. То се обавља на основу склопљених уговора, а свако преузимање прати документ о

кретању опасног отпада – истакла је Војводићева и додала да за збрињавање опасног отпада огранак издава новчана средства, а једини опасан отпад који огранак продаје су аку-батерије и акумулатори, путем јавног огласа.

Пре почетка кретања опасног отпада уради се најаву у електронској бази података Националног регистара извора загађивања (НРИЗ), где се уносе неопходни подаци о оператеру, врсти отпада и превознику.

– У претходном периоду реализоване су набавке посебних контејнера за опасан отпад: флуоросцентне цеви, акумулатори, памучњак – каже Татјана Војводић.

Као основне мере у циљу смањења отпада на локацијама „ТЕ-КО Костолац“ представници огранка наводе активности на редовном одржавању постројења у технички исправном стању и редовно функционисање наменских уређаја за заштиту животне

средине. У организационој целини ПК „Дрмно“ отпад се генерише на локацији бензинске станице, у оквиру дробилане и у оквиру локације управне зграде.

– Отпад који се генерише на локацији копа привремено се складишти на више локација до момента његовог померања или коначног збрињавања. Једна од локација је складиште опасног отпада, пре свега отпадног уља и мазива, отпадних металних буради, електронског и електричног отпада и отпадних акумулатора. Простор који се користи за складиштење опасног отпада је прописно ограђен, обезбеђен и обележен – истиче Војводићева.

На локацији термоелектране „Костолац А“ опасан отпад складишти се у покривени ограђени простор с прихватним посудама за случај процуивања. На овој локацији привремено се складиште отпадно уље, натријумове сијалице, акумулатори и батерије, флуоросцентне сијалице, амбалажа од хидразина и електронски отпад.

Опасни отпад који настаје у ТЕ „Костолац Б“ складишти се на уређеном привременом одлагалишту опасног отпада, са разврставањем отпада по врстама и обележавањем простора на таблама боксева. Одлагалиште је ограђено, обезбеђено, обележено и покривено. Овде се складиште отпадно уље, натријумове сијалице, акумулатори и батерије, затим флуоросцентне сијалице, електрични и електронски отпад, амбалажа од уља и мазива. Поред контејнера за комунални отпад, у кругу термоелектране распоређени су и контејнери за одвојено сакупљање папира и пластике, као и метални контејнери за флуоросцентне сијалице.

П. Животић

Евидентира се сав отпад

Инжењери за контролу отпада воде дневну и годишњу евиденцију о генерисању отпада на локацијама преко катастра загађивача. Годишњи извештај о отпаду припрема се у прописаној форми и доставља надлежним органима. Према достављеним подацима, евидентира се сав отпад који се генерише на локацијама.



■ Привремено складиште опасног отпада на ПК „Дрмно“

Уз искусне мајсторе и млади радници

Направљен је едукативни центар у ком ће се радници обучавати уз рад и припремати за полагање не само приправничког испита, већ и за више позиције одговорности у процесу производње



■ Зоран Стојковић

Више од 200 радника биће ангажовано за рад у новом блоку Б3 у ТЕ „Костолац Б“, а сада се обучавају убрзано по технолошкој и руководејој вертикали. Упркос великим изазовима пред којима се нашло руководство у обезбеђивању кадрова за блок Б3, прерасподелом искусних радника у термоелектранама у Костољцу и радника из ПРО ТЕНТ-а и ова ситуација је решена.

Руководство костолачког термосектора суочило се с два изазова. Први је обука радника за нови блок који је по много чему специфичан. Други је попуна радних места на вишим нивоима руковања блоковима због преласка радника на Б3 и одласка у пензију целе једне генерације запослених на кључним радним местима.

– Направили смо едукативни центар у просторијама ресторана у ТЕ „Костолац Б“. То је важно и за будуће едукације радника уз рад, за припрему и полагање не само приправничког испита, већ и за више позиције одговорности у процесу производње – каже Зоран Стојковић, главни инжењер производње у термоелектрани „Костолац Б“. – За нови блок одабрани су радници са сва четири блока у Костољцу. Уз веома искусне мајсторе с котловског постројења, производњу на турбинама до система у свим деловима процеса производње и за све функције, придодали смо и младе раднике. Они ће се практично обучавати у ходу. И на блоковима ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“ морали смо да задржимо искусне и новопримљене, тако да је

учионица практично на сваком радном месту. Немамо времена за губљење с обзиром на то да су покретања постројења, хладне и топле пробе на блоку Б3 већ у току, тако да се обука радника обавља у ходу.

Стојковић додаје да су обуке свакодневне у едукативном центру – од руковања постројењем до обуке за безбедност и здравље на раду и радноправних питања.

– Мало смо затечени и с ниским нивоом претходног знања из школе код младих радника, међутим, надокнадиће то ако покажу довољно жеље и интересовања. Суочили смо се и с недостатком адекватне литературе и



Костолачка школа енергетике

Костолачке термоелектране имају дугу традицију од готово 60 година школовања својих кадрова путем обуке и система степеновања одговорних места извршилаца, кроз који пролази сваки запослени. Управо од кадрова термо и рударског сектора настале су својевремено у Костољцу средња техничка школа, која данас носи име „Никола Тесла“, и Висока техничка школа у Пожаревцу, које су обезбеђивале кадрове за цео регион било да је машинство, електротехника или неко друго занимање. Значајно образовно искуство помогло је у решавању питања радне снаге за нови блок.



■ Горан Тизманов

погонских упутстава, па смо превели оно што нам је доступно о „кинеском блоку“. Засада се наши радници, уз колеге из ЦМЕК-а, уче у ходу током испитивања постројења, управљања деловима и целином процеса – рекао је Стојковић.

Горан Тизманов, водећи инжењер производње у термоелектрани „Костолац Б“, наглашава да је због прерасподеле радника тешко попунити посаде на костолачким блоковима А и Б, па радници често раде убрзано у сменама, а о годишњим одморима у овом тренутку нема ни речи, сем хитних захтева.

– За свако радно место, а то се односи и на руковоаце и на руководиоце, неопходно је радно искуство од минимум три године, за једноставне оператере до пет и десет година на котловским и турбинским постројењима, па све до термокоманде, као и радних места блоковође и шефа смене. Недавно смо добили два изузетно квалитетна машинска инжењера који су посвећени послу и морамо учинити све да их задржимо – каже Тизманов.

Он истиче да се добар и квалитетан руковалац школује уз рад, али тај принцип сада не може да се прати јер су прилике сасвим другачије.

– Блокови морају да раде пуним капацитетом. Наши радници тренутно су укључени у пробе на блоку и уче све у ходу. Ово постројење је по много чему специфично, јер је с наткритичним параметрима, много је технолошких осавремењавања на котлу, турбини, генератору, систему управљања – истиче Тизманов. **P. E.**



70 година поузданог рада

ХЕ „Овчар Бања“ била је прва хидроелектрана која је изграђена после Другог светског рата у тадашњој Југославији

Седамдесет година хидроелектране „Овчар Бања“ обележено је 1. марта. У ХЕ „Електроморава“, коју чине хидроелектране „Овчар Бања“ и „Међувршје“, досад је произведено 4.183.000 GWh електричне енергије.

ХЕ „Овчар Бања“ била је прва хидроелектрана која је изграђена после Другог светског рата у тадашњој Југославији. У то време гигант, данас мања електрана, учествовала је шездесетих година прошлог века у оснивању Заједнице електропривреде, данашњег ЕПС-а. Поред тога, прва је хидроелектрана у „Електропривреди Србије“ у којој је пре 16 година започета и урађена ревитализација електромашинске опреме. Успешно је, потом, ревитализована и друга електрана, ХЕ „Међувршје“, у коју је уграђен трећи, додатни агрегат.

Петар Домановић, директор ХЕ „Електроморава“, истиче веома добре производне резултате у 2023, када је годишњи план производње премашен за 22 одсто, а постигнут је и рекорд у дневној производњи од 411.913 kWh. Он је најавио реконструкцију

хидромеханичке опреме која ће утицати на повећање производње у наредним годинама.

– Имамо разлога да будемо поносни на све учињено у протеклих 70 година, а остварени резултати нас обавезују да наставимо са одржавањем хидроелектране како бисмо је употребљиву оставили наредним поколењима. У прошлој, 2023. години, остварена је највећа производња електричне енергије у последњих осам година, а два пута је постигнута рекордна производња на дневном нивоу од њеног пуштања у рад – рекао је Домановић.

Он је најавио и шта би требало урадити у предстојећем периоду како би се постигла боља искоришћеност ове хидроелектране.

– Након реконструкције електромашинске опреме, а због потребе генералног ремонта хидромашинске опреме, урађен је пројекат – студија могућности повећања коте нормалног успора у акумулацији ХЕ „Овчар Бања“, у смислу повећања до коте максималног успора, чиме би се повећала кота горње воде, а последично и енергетска производња. Неопходно је поново га проучити, такође и урадити проверу евакуационих органа на брани, и ако је потребно, унети одређене измене, посебно имајући у виду да је пројектована корисна запремина акумулације прилично засута. Надамо се, поред тога, и ремонту далековода ДВ, 309 дугог 29 километара, од Овчар Бање до Севојна, који ради од

Сећање на историју

Поводом дана ХЕ „Електроморава“ положени су венци на спомен-обележја у хидроелектранама „Овчар Бања“ и „Међувршје“. Представљању историјата на пригодној свечаности присуствовали су представници пословодства ЕПС-а и огранка „Дринско-Лимске ХЕ“, пословни партнери, радници и пензионери, а том приликом уручено је пет јубиларних награда за 30, 35 и 40 година непрекидног рада у ХЕ „Електроморава“.

Рекорди

ХЕ „Електроморава“ остварила је највишу годишњу производњу електричне енергије у последњих осам година, од 79.091.359 kWh, а план је пребачен за 22 одсто. Прошле године забележен је још један веома значајан резултат – апсолутни рекорд у дневној производњи електричне енергије. Рекорд је два пута померан, прво 22. јуна, а само два дана касније, 24. јуна 2023. године, произведено је 411.913 kWh, што је највиша дневна производња електричне енергије у 70 година дугој историји ХЕ „Електроморава“, од 1954. године. Највећа месечна производња у 2023. години остварена је у априлу – 11.371.000 kWh електричне енергије, а најмања у октобру, за време трајања ремонта и веома ниског водостаја, у износу од 907.000 kWh.

1954. године, за шта такође имамо урађен пројекат. Наравно, све у складу с приоритетима ЕПС-а у наредном периоду – додао је Домановић.

За седам деценија, што је више од пуног радног века човека, кроз електране „Овчар Бања“ и „Међувршје“ прошле су генерације које су градиле историју, сусрећући се с бројним изазовима на том путу. Оно што је значајно јесте што и данас ХЕ „Електроморава“ успева да одржи континуитет у производњи енергије и одржавању постројења и опреме.

Ј. Петковић

Први радови од априла

Дугоочекивана ревитализација реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“ почиње у априлу. Уговор је потписан с компанијом „Тошиба“ из Јапана, као носиоцем групе понуђача

Пројекат ревитализације чине три главна посла, од којих је први уговорен с „Тошибом“ као носиоцем конзорцијума и обухвата набавку, уградњу, испитивања и пуштање у рад пумпе турбине и мотор генератора. У оквиру другог дела, са Институтом „Михајло Пупин“ уговорена је ревитализација система управљања, односно система електричних заштита и опреме генераторског напона и то ће се обављати синхронизовано с првим послом. Трећи посао обухвата ревитализацију система побуде агрегата у РХЕ, који ради Институт „Никола Тесла“. Динамика радова на првом агрегату је седам месеци.

Када је реч о машинском делу опреме, најпре су у мају и јуну 2022. године успешно обављена моделска испитивања новог радног кола, испитивањима одливака радног кола, лопатица спроводног апарата и друге опреме. Урађен је фабрички пријем сегмената турбинског

водећег, носећег, горњег и доњег генераторског лежаја. Фабрички пријем радног кола за агрегат Р1 обављен је од 29. јануара до 7. фебруара ове године у „Тошибиној“ фабрици у Кини. То је подразумевало контролу свих димензија, испитивање комплетног радног кола, седам лопатица, главчине и венца и тест статичког балансирања радног кола.

Поред послова на ревитализацији машинске опреме, са институтима „Михајло Пупин аутоматика“ и „Никола Тесла“ урадиће се замена управљачког дела система и замена побудног дела система управљања агрегатима. То су паралелни пројекти који ће се одвијати истовремено. Институт „Михајло Пупин“ већ је испоручио одређен број ормана за управљање агрегатима на којима је завршено фабричко испитивање и поставио их на трајну позицију у локалној команди РХЕ.

– У оквиру уговора, преузели смо обавезу да обезбедимо канцеларије за супервизоре из „Тошибе“, набавили смо контејнере, позиционирали их поред зграде РХЕ и опремили их. „Тошиба“ је једини испоручилац опреме, али има своје подизвођаче који ће одређене машинске радове обављати, како у Србији, тако и ван ње, па и њиховим подизвођачима треба простор. Омогућили смо да, у кампусу који смо уредили, поставе контејнере за смештај подизвођача и опреме. Долазак инжењера из „Тошибе“ очекује се у другој половини марта – каже Борис Јовановић, руководилац градилишта за уговор с „Тошибом“ и пројект-менаџер за уговор са Институтом „Михајло Пупин“.



■ Испоручени први ормани за управљање агрегатима у РХЕ

За већу поузданост

У претходне 42 године рада РХЕ „Бајина Башта“ потврдила је оправданост изградње, јер је са резервом струје депонованом у акумулацији у Заовинама допринесила снабдевању потрошача. Након ревитализације извесна је већа поузданост и расположивост у раду нових пумпи турбина.

Током марта активности су биле усмерене на припрему документације за увоз опреме, која ће стићи авионом и бродовима. Из машинске сале РХЕ измештени су одређена опрема и резервни делови на друге локације како би се ослободио простор за пријем и одлагање нове опреме. Служба за безбедност и здравље на раду одржала је састанак са извођачима који ће бити ангажовани на свим пројектима у оквиру ревитализације, јер се послови одржавају на истом градилишту с различитим уговорачима. Предочени су неопходна документација и план превентивних мера како би се обезбедила сигурност у току радова. У радном обиласку РХЕ боравила је екипа извођача фирме „Мастер инжењеринг“ из Суботице, која је 2020. реконструисала кран и испоручила нови управљачки део опреме.

– С обзиром на то да ће се кран интензивно користити током ревитализације, екипа је обавила први контролни преглед пре његовог коришћења и проверила сигурносне функције. Када будемо дизали ротор, што је једна од најсложенијих активности, биће присутна иста екипа – каже Јовановић.

У склопу ревитализације РХЕ биће урађен велики ремонт доводно-одводног тунела, који је део система овог значајног хидроенергетског постројења. Тај свеобухватни пројекат укључује преглед и санацију тунела, косог цевовода, водостана и водостанских затварачница. Посао ће се обавити у току застоја оба агрегата у РХЕ због ревитализације кугластих затварача на оба агрегата.

Ј. Петковић



■ Обезбеђене канцеларије за супервизоре „Тошибе“

Тимским радом до рекорда



■ ХЕ „Ђердап 2“ спреман за нове рекорде

Висока поузданост резултат је максималне погонске спремности електране, која се обезбеђује квалитетним текућим одржавањем и планираним ремонтима

Јовановић, директор ХЕ „Ђердап 2“ - У 2023. години били смо на великом испиту. План производње енергије је био такав да смо сви били скептични, међутим, испоставило се на крају да је план чак и пребачен. Производња енергије први пут је премашила 1,7 милиона мегават-часова (1.709.000 MWh). У марту 2023. забележена су два рекорда. Дневни рекорд оборен је 4. марта, а март ће остати уписан као најбоља месечна производња у историји ХЕ „Ђердап 2“. Све заслуге припадају

нашим стручњацима који прате рад опреме, правремено реагују, припремају ремонте, а мајсторски кадар ради одлично свој део посла. У 2024. години настављен је тренд одличне производње. Сваки кубик Дунава нам је драгоцен. Засад нам иде све наруку и надамо се да ћемо јубиларни, 40. рођендан дочекати с новим рекордима.

■ Ревитализација бродске преводнице

У јулу прошле године обустављена је пловидба кроз српску бродску преводницу. Целокупну пловидбу преузела је румунска страна. Преводница је ушла у ревитализацију. Предвиђено је да радови трају 365 дана и да се у јулу преводница на српском делу објекта врати дунавским лађарима.

- Пројектом ревитализације предвиђено је да се равна радна врата на узводној глави потпуно замене. Ремонтна ће остати у функцији, као и двокрилна врата на доњој глави уз одређене ремонтне радове. Сва остала опрема се демонтира и уграђује нова. Контролни торањ добиће најсавременију опрему за рад. Готово цела хидромеханичка опрема биће демонирана и уграђена нова – нагласио је Јовановић. На терену је слика као у време кад се преводница градила. Мајстора је на све стране. Торањ је добио потпуно нови изглед. Унутра је у току инсталација опреме. Две од три дизалице су готове, док су

Зелена енергија потребна је више него икада. Природа овог тренутка иде наруку. У хидроенергији бележе се само рекорди. Европу су тренутно захватиле обилне падавине, што је гаранција да ће Дунав и у наредном периоду доносити добру воду за ђердапске електране. ХЕ „Ђердап 2“ ближи се свом 39. рођендану са импресивним резултатима.

- Од 12. априла 1985. године, када је у један час и један минут на електроенергетску мрежу Србије синхронизован АЗ, десет генератора трансформисало је више од 54 милијарде kWh зелене енергије. Иако су агрегати већ прошли експлоатациони век, наши стручњаци и мајстори дају све од себе да обезбеде максималну погонску спремност електране. Резултати су ти који награђују наш труд - каже Горан



■ Горан Јовановић

на трећој радови у току. Нова равна радна врата на узводној глави доведена су у деловима и још су остала два дела да се споје. На низводној глави раде се велика двокрилна врата. Део радова је већ завршен и у току је постављање дрвене облоге која служи да се амортизује евентуални ударац пловила у металну конструкцију. Овде се ради озбиљно и нема сумње да ће се све завршити на време. Инвеститор радова је Министарство саобраћаја и инфраструктуре Републике Србије и запослени у ХЕ „Ђердап 2“ пружају сву могућу помоћ при реализацији овако крупног пројекта, истиче директор.

Историја

Сваки рођендан је прилика да се накратко вратимо у прошлост и укратко подсетимо на градњу ове импозантне бетонске грађевине, али и да погледамо у будућност, јер се увелико ради на припреми пројеката за ревитализацију хидроагрегата и бродске преводнице. Званични радови на градњи друге хидроелектране на Дунаву почели су у децембру 1977. године. Дунав је овде широк око километар. Његове обале спајају две државе. Србија и суседна Румунија још једном су показале да по други пут заједничким снагама могу укротити велики Дунав. Главни објекат грађен је на локацији Кусјак, румунско острво Маре (Велико острво). Приликом градње ХЕ „Ђердап 1“ стечено је велико искуство, тако да су обе стране у пројекат ушле са одређеном дозом самопоуздања у коначан успех. Објекат се градио у две фазе под заштитом загата. Први загат грађен

Наставак улагања

Тренд је у свету да се производња енергије из фосилних горива што је могуће више смањи. Важност хидроенергије подигла се на још виши ниво. Огранак „ХЕ Ђердап“ уз подршку ЕПС-а као енергетског гиганта у региону мора следити модерне токове производње, технологије и начина рада да би и у будућности одржао, али и стално унапређивао систем како би из ове снажне реке извукао и последњи ват снаге и тако оправдао улогу дизајнера будућности хидроенергије. Ово се може обезбедити само наставаком улагања у опрему, али и у стручни и мајсторски кадар. Ревитализација ХЕ „Ђердап 2“ је у припремној фази и наредним годинама треба очекивати почетак радова.

је скоро две године (1978–1979), на румунској страни Дунава имао је ретензију 548 метара, а Дунав је сведен на преосталих 425 метара, који су служили за пловидбу и пропуштање леда. Да би се почело са бетонирањем, било је потребно ископати велике количине шљунка, наћи погодан ослонац за темеље и почети градњу објекта. Под заштитом загата прве фазе изграђене су две електране са по осам агрегата и српска преливна брана са седам преливних поља. Објекат је изграђен између ката 3,75 метара и 46 метара надморске висине, састављен је углавном од масивног бетона, а од коте 32,75 метара, у средишној структури, до коте 57,20 метара надморске висине од бетонских суперструктура. Монтажа електромашинске опреме почела је у јануару 1983. године. Први по динамичи монтаже био је хидроагрегат број 3, чија је монтажа трајала око 26 месеци. Како је монтажа одмицала,

тако се рок монтаже наредних агрегата скраћивао. Агрегати на овој електрани су хоризонтални и блок генератора, тежак око 450 тона, помоћу две дизалице преносио се у грађевинску јаму. Најбољи период преграђивања су мањи дотоци, односно јесен. Преграђивање је изведено по „пионир“ методи са баластним бетонским призмама тежине око 25 тона, бетонским коцкама и блоковима (до 15 тона) и заштитним каменим набачајем, притом водећи рачуна да то буде и део будућег узводног претпристаништа српске бродске преводнице. Завршно преграђивање трајало је интензивно шест дана, а започело је 21. новембра 1984. године. Проток за време преграђивања био је око 3.000 кубика воде у секунди. Коначно, Дунав је заустављен ноћу 24. новембра 1984. године, док су радови на потпуном преграђивању завршени три дана касније. Колико је вода била снажна при крају преграђивања,



Радници су спремни на све изазове

Монтажа дела равних радних врата на бродској преводници



илуструје податак да су бетонске коцке нађене на неких педесетак метара низводно од места где су бачене. У периоду преграђивања Дунава и пуњења акумулације потпуно је обустављена пловидба овим делом Дунава (24 дана). Последњи агрегат на српској електрани пуштен је у погон 29. новембра 1987. године. У загату друге фазе изграђени су српска бродска преводница и електрана са два агрегата. Од 1994. године дунавским лађарима на располагању је и српска бродска преводница. Синхронизацијом последњег агрегата (А 9) 10. септембра 2000. године електрана је добила пуну инсталисану снагу од 270 мегавата, с годишњом производњом око 1,5 милијарди kWh електричне енергије. План ремонта, који је утврђен на почетку експлоатације електране, спроводи се и дан-данас и допринео је да електрана буде у самом врху погонске спремности и поузданости.

М. Дрча

Питомост и живе боје

Пасионирани одгајивач ручно храњених папагаја каже да птице знају да узврате љубав и да оплемењују и улепшавају живот исто као и сви други кућни љубимци



И ако се одмалена дружи са овом врстом птица, Лазаревчанин Срећко Ђурђевић је пре неколико година купио првог ручно храњеног папагаја. Одмах га је привукла питомост која проистиче из посебног приступа и тога што се након 10 до 20 дана од излегања јединке гаје уз специјализовану исхрану, негу и велику посвећеност. Из неочекиваног интересовања с временом се развио темељан хоби. Ђурђевић данас у својој одгајивачници има око 80 примерака. Зову га муштерије из целе Србије, па и шире. Најчешће му се обраћају због деце, али он најпре пита за узраст.

– Папагаји се не препоручују породицама с децом испод пет година, пожељно је да буду и старија. Млађој деци је тешко објаснити да животиња није играчка, иначе папагај буде под стресом и брзо угине. Дешавало се и да нисам хтео да их продам. За разлику од дивљих папагаја, које хране родитељи па је можда и боље да буду у кавезу, ручно храњени папагај је навикао на човека, игру и пуштање ван кавеза – указује Ђурђевић и додаје да су по заступљености у Србији они на трећем месту, после паса и мачака.

У одгајивачници на ободу Лазаревца Ђурђевић гаји тигрице, нимфе, брауноухе, александре, розеле и друге врсте мањих папагаја. Има и једног жакоа. Њихов животни век умногоме зависи од власника. У добрим условима живе 15 до 20 година, могуће и дуже. Веће птице, попут жакоа или ара, могу да живе деценијама.

– Ручно храњени папагаји су захтевни попут пса или мачке, траже и да се играју с њима, али исто тако знају да узврате љубав као мачка или пас. Једноставно, увуку се под кожу. Кад те погледа, знаш шта му треба. Обично се вежу за једног укућанина, који постане њихов миленик – објашњава Ђурђевић.

Папагаји могу опонашати звуке из природе и говор. Брауноухи могу да науче да састављају неке реченице, а после одређеног времена сами почињу да опонашају пса, мачку или аутомобил. Ђурђевићев жако имитира звук хитне помоћи. Када је о летењу реч, постоји посебна техника за слободан лет напољу.

– Подједнако се трудим око свих папагаја, али они једноставно реагују

Оживети занате

Срећко је завршио дрвнотерапевтску школу у Београду. Преко предузећа ПРО ТЕНТ ради као столар у грађевинској групи за одржавање Поља „Е“ у Јунковцу. Уопштено се осврћући на данашње стање заната, нада се да ће занатлије повратити заслужену позицију.

– Занати полако изумиру, а веома су важни за све нас. Волео бих да се врате на место које им припада. Иако је тешко, мислим да је могуће – додао је Ђурђевић.

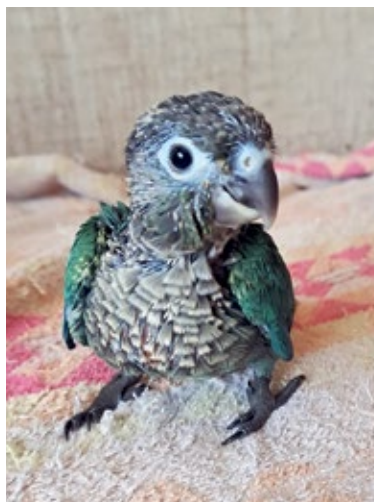
различно. Један би да се мази, други би можда да уједе, трећи бежи, четвртог не можете да одвојите од себе. Понекад знају да буду и злопамтила. Колико год се власник трудио, понашање је условљено и карактером саме птице – наводи Ђурђевић.

Да би одржао квалитет, редовно комуницира са осталим одгајивачима, информира се и константно усавршава. Члан је Удружења одгајивача ситних животиња.

– Све тече спонтано. Доносе ми мир, уче ме стрпљењу и свему ономе што другима доносе пси или мачке. Фаворити су ми розенколиси и брауноухи. Они су за кућног љубимца савршени – истиче млади одгајивач, уз напомену да му углавном стижу похвале, понеко пита чему све то, али се још нико није жалио.

Ђурђевић планира да прошири своју одгајивачницу, да почне да гаји веће птице попут жакоа, ара и какадуа, и све подигне на виши ниво. Касније би можда имао и омањи зоолошки врт.

М. Караџић



Грађевинац са снагом Дунава

Данас је ХЕ „Ђердап 1“ потпуно спремна за нови експлоатациони циклус од пола века. Ово је дело тима у ком наш саговорник има великог удела

Велики објекти траже велике људе. То се не постаје преко ноћи, већ се гради годинама уз професионалан и стручан приступ радним задацима. У плејади великана ђердапске електране на Дунаву својим заслугама нашао се и Драган Максимовић Макса, дипломирани грађевински инжењер. Рођен је и одрастао у Шапцу поред реке Саве. И сам каже да га је Сава носила низводно и усидрио се овде, на месту где је Дунав најлепши и најснажнији.

Ђердапска електрана, цинковска бетонска структура на Дунаву, сложен је и комплексан објекат. Производи велике количине енергије, али зато тражи да јој се посветите свом снагом и знањем. Драган Максимовић је на ђердапским електранама прошао све руководеће структуре. Од инжењерских, руководиоца одељења, руководиоца техничких служби, директора дирекције за модернизацију

и ревитализацију, директора ХЕ „Ђердап 1“ и директора огранка „ХЕ Ђердап“ за производњу енергије.

– Хидроенергетски објекти су специфични по својој конструкцији. Под сталним су утицајем хидростатичких сила узгона. Моћни агрегати производе одређене вибрације. Мора се водити строга контрола и одржавање бетонског дела и хидромеханичке опреме објеката на фронту успора – објаснио нам је Максимовић. – У електрани и у самом телу објекта инсталирани су уређаји који нам у сваком моменту дају увид у стање објекта. Мора се реаговати брзо и ефикасно. Системи заштите приобаља простиру се од ХЕ „Ђердап 2“ и досежу до Новог Сада на Дунаву, на Сави до Шапца и до Бечеја на Тиси. Ово је акумулација енергије за електране и треба учинити све да се акумулацијом управља на безбедан и поуздан начин, а у сврху максималне производње електричне енергије. На Дунаву је било и суша, али и поплава. Најтеже је кад су велике воде.

Дунав је на улазу у клисуру широк око шест километара и одједном се сужава на свега неколико стотина метара. Велики дотоци захтевају одговорно управљање акумулацијом. Било је дотока и изнад 16.000 кубика воде у секунди. Тада електрана ХЕ „Ђердап 1“ улази у режим рада с котом природног тока Дунава.



■ Драган Максимовић

Поштовање и сарадња

Ђердапске електране изграђене су на темељу заједнички усвојених и потписаних споразума са суседном Румунијом. Правила рада регулише мешовита српско-румунска комисија за Ђердап. – Ни једна ни друга страна не може сама, већ заједно уз поштовање усвојених докумената обезбеђује се максимална поузданост рада електрана и заштита приобаља – истиче Максимовић.

– Циљ је само да се избегну штете. Најсвежији пример су поплаве из 2014, када су огромне количине кише створиле велике проблеме. Ми грађевинци и сви остали уложили смо велике напоре, али и предузели мере да се последице ублаже – каже Максимовић.

Дошла је ревитализација електране ХЕ „Ђердап 1“. Он је тада био директор дирекције за модернизацију и ревитализацију. Креирао је и надзирао извођење радова на санацији и обнови проточног тракта агрегата ХЕ „Ђердап 1“.

– Санација проточног тракта агрегата је једнако битна као и ревитализација и санација електромашинске опреме. Ако замислимо да кроз један агрегат у једној секунди прође више од 800 кубика воде са изузетно великим хидростатичким и инерционим силама, онда је јасно да без поузданог проточног тракта нема ни производње енергије – објаснио је Максимовић. – Паралелно са ревитализацијом електране урађена је и ревитализација бродске преводнице ХЕ „Ђердап 1“. Данас је ХЕ „Ђердап 1“ објекат потпуно спреман за нови експлоатациони циклус од пола века.

На месту директора за производњу енергије улагао је велики труд да сви објекти огранка „ХЕ Ђердап“ (ХЕ „Ђердап 1“, ХЕ „Ђердап 2“, ХЕ „Пирот“, „Власинске ХЕ“ и објекти приобаља) буду у максималном експлоатационом и функционалном стању. За Максимовића сарадници истичу да је имао снагу Дунава и да су га изазови мотивисали да има још више енергије за рад и решавање проблема. Данас видно расположен пред одлазак у заслужену пензију млађим генерацијама поручује да морају схватити значај електране и уложити максималан напор и рад да је оставе у бољем стању од дана кад су дошли.

– Тиме сам се руководио свих ових година рада у огранку „ХЕ Ђердап“ и ЕПС-у – каже Максимовић. **М. Дрча**



■ Велика дела стварају тимови. Драган Максимовић с групом радника

Успешна аукција

РИЈАД – Саудијска компанија за снабдевање електричном енергијом (Saudi Power Procurement Company - SPPC) представила је квалификоване понуђаче за пету рунду соларних пројеката од 3,7 GW у оквиру Националног програма обновљиве енергије (NREP), укључујући неколико великих компанија за развој обновљивих извора енергије. Међу компанијама које су добиле понуде су Masdar, EDF Renouvelables, Itochu Corporation, Total Energies Renewables и Saudi Electricity Company. Највећи пројекат у овом кругу доделе је

„Ал Садави“ капацитета од 2 GWас, у источној провинцији Саудијске Арабије. Пројекат снаге један гигават „Ал Маса“ биће изграђен у провинцији Хаил, док ће још два соларна пројекта, „Ал Хенакијех 2“ од 400 MWас и „Рабиx 2“ од 300 MWас, бити изграђена у провинцијама Медини и Меки.

Циљ националног програма обновљиве енергије је да повећа учешће обновљивих извора у енергетском миксу Саудијске Арабије како би се до 2030. године 50 одсто електричне енергије производило из ОИЕ. www.pv-tech.org



Заједничка улагања у ОИЕ

ФРЕДЕРИКСБЕРГ – Better Energy, компанија за обновљиве изворе енергије, и Andel, водећа данска група за енергетику и оптичка влакна, удружују снаге у великом заједничком улагању у зелену транзицију. У плану је изградња 15 енергетских паркова од 2024. до 2028. године, а прва четири би већ ове или следеће године требало да буду прикључена на мрежу. Овом инвестицијом осигураће се снабдевање обновљивом енергијом из нових енергетских паркова у Данској. Договор је да ће сваки партнер имати по 50 одсто власништва у сваком завршеном објекту, а Better Energy

управљаће развојем, изградњом и техничким радом паркова. Прва четири енергетска парка биће изграђена у данским општинама Соро (капацитета од 107 MWp са очекиваном годишњом производњом од приближно 108 GWh), Вордингборг (капацитета 187 MWp и очекиване годишње производње од 198 GWh), Гулдборгсунд (парк капацитета 329 MWp и годишње производње од око 349 GWh) и Нествед (капацитета 120 MWp). Заједно, паркови ће имати капацитет од око 750 MWp, а ако се изгради свих 15 паркова, очекује се да ће укупни капацитет бити око 2 GWp. www.betterenergy.com



Почела производња

ТИБОРОН – Ветроелектрана на мору „Vesterhav Nord“, у власништву „Ватенфала“, почела је да производи енергију средином фебруара, придруживши се парку „Vesterhav Syd“, који је с производњом почео месец дана раније.

„Vesterhav Nord“ је део Ватенфаловог Вестерхав два снаге 344 MW, који чине „Vesterhav Syd“ од 168 MW и офшор електрана „Vesterhav Nord“ од 176 MW. Када све ветротурбине буду повезане (укупно 21) „Vesterhav Nord“ моћи ће да снабдева зеленом енергијом 180.000 данских домаћинстава. „Vesterhav Nord“ се налази западно од обале Вејлбија, а „Vesterhav Syd“ се налази близу обале Сондервиг. Две ветроелектране укупно имају 41 ветротурбину „Сименс Гамесе“ снаге 8,4 MW. www.offshorewind.biz



У плану четири нуклеарке

АМСТЕРДАМ – Холандска влада требало би да размотри предлог за изградњу четири нове велике нуклеарне електране, а не само две за које се садашњи кабинет крајем 2022. године сагласио. Већина у парламенту подржала је предлог да се крене даље с изградњом више нуклеарки. Планирано је да две нуклеарне електране буду пуштене у рад 2035. године и да својом производњом подмире 13 одсто потреба за електричном енергијом. Изградња нуклеарних електрана захтева озбиљне припреме, дугорочно планирање и истраживање утицаја на животну средину. Нуклеарка „Борселе“ производи око три одсто укупне потрошње енергије у Холандији. Према првобитним плановима требало би да се затвори 2033. године, али наставиће с радом док две нове електране не буду изграђене.

www.nltimes.nl

Убрзане активности

МИНХЕН – Компанија „Bay Wa“ веома је активна када је у питању изградња ветроелектрана на мору у Италији и њен портфељ има више од девет GW пројеката у различитим фазама развоја. „Bay Wa“ има укупно 14 плутајућих морских ветроелектрана у развоју, и то у неколико италијанских региона – по две у Лацију и Пуљу, четири на Сардинији и шест на Сицилији. Три до пет од ових пројеката у Италији биће пуштено у рад до 2030. године, што одговара укупном капацитету од око 2 GW. Поред Италије, „BayWa“ је активан у офшор ветросектору у Великој Британији, Француској, Немачкој, Португалији и Аустралији. Компанија је, као део конзорцијума, обезбедила учешће у развоју ветроелектране „Buchan Offshore Wind Farm“ од 960 MW на североисточној обали Шкотске. www.baywa-re.com



Потписано шест уговора

ЕСЕН – Компанија RWE потписала је шест нових уговора о куповини електричне енергије с главним немачким индустријским купцима за снабдевање – укупно за око 1.000 GWh зелене енергије годишње из ветропарка „Каскаси“, почевши од 2026. године. Уговори су потписани између RWE Supply & Trading и DHL Group, Ensinger, Evonik, Infraserv Höchst, Thyssenkrupp Steel Europe и Водафон. RWE-ова офшор ветроелектрана „Каскаси“ налази се око 35 километара од обале Хелиголанда и има 38 ветротурбина „Сименс Гамесе“ типа SG 8.0-167 DD Flex са укупним инсталираним капацитетом од 342 MW. Овај ветропарк ради од децембра 2022, а званично је отворен 2023. Према RWE-у, пројекат може да снабдева 400.000 домаћинстава годишње зеленом енергијом. www.offshorewind.biz



Понуде за нове капацитете

ФРАНКФУРТ – Немачка влада објавила је да ће расписати тендер за 10 гигавата нових капацитета гасних електрана које ће морати да буду спремне да пређу на чист водоник у предстојећој енергетској транзицији.

Комуналне компаније конкурисаће за субвенције које се Берлин обавезао да ће дати, јер ће електране допуњавати нестабилне обновљиве изворе енергије све док се не обезбеди 100 одсто зелена енергија. Биће потребна финансијска подршка, јер ће електране радити само када обновљиви извори енергије, који зависе од временских услова, не могу да испоруче електричну енергију. Унипер би могао да почне

са један до два GW ако услови које нуди влада буду прихватљиви за компанију, мада наводе да је 10 GW недовољно да се подстакне прекид коришћења електрана са сагоревањем угља. На тендеру ће вероватно учествовати и EnBW, који би за електране могао да користи своје већ постојеће локације. Источнонемачка рударска компанија LEAG, у власништву чешке енергетске компаније EPH, планира гасне електране на четири локације комбинованог капацитета од најмање три GW. Учешће на тендерима најавио је и RWE, највећи немачки произвођач електричне енергије, као и немачки огранак норвешке електроенергетске компаније Статкрафт. www.reuters.com



Расте потражња

ЛОНДОН – Глобална потражња ЛНГ-а у 2024. достићи ће 423,4 милиона тона, што је пет одсто више него прошле године, али раст капацитета остаће ограничен. Предвиђања су да ће увоз ЛНГ-а у Европи ове године порастати за 15 одсто, на рекордних 128 милиона тона (174,5 милијарди кубних метара), објавила је консултантска кућа „Icis“. Највећи део раста потражње за ЛНГ-ом подстакнуће западна Европа, укључујући Велику Британију, а очекује се да ће се то догодити у другој половини године.

Европске земље повећале су увоз ЛНГ-а из САД и Катар, али неке и даље имају испоруке из Русије. За разлику од нафте, ЛНГ и природни гас нису горива обухваћена санкцијама ЕУ против Москве.

„Icis“ процењује да су европски трошкови горива и даље превисоки у односу на друге регије да би се потражња вратила на нивое пре 2022. године, иако су референтне цене гаса пале испод 30 евра по MWh – знатно ниже од 300 евра/MWh у 2022. години. www.worldenergynews.gr

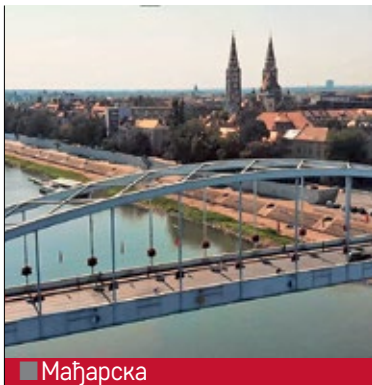


■ Грчка

Убрзавање транзиције

Две енергетске групе, RWE и PPC, настављају да напредују у енергетској транзицији Грчке преко своје заједничке компаније „Meton Energy“. Компанија је донела коначну инвестициону одлуку за изградњу додатног фотонапонског пројекта у земљи. Ова соларна фарма је последњи пројекат Аминтео портфеља од 940 MWp, који сада улази у фазу изградње. Поред тога, „Meton Energy“ развија планове за соларне пројекте сличне величине у Грчкој.

Нова соларна фарма „Orycheio Dei Amynteo“ (Amynteo Cluster III), укупног капацитета око 450 MWp, налази се у западној Македонији у северној Грчкој, у границама бившег површинског рудника лигнита Аминтео. Планирано је да грађевински радови почну у наредним месецима, а пуштање у рад се очекује до краја 2025. Партнери већ граде осам великих соларних пројеката (Amynteo Clusters I и II) у региону, са укупним капацитетом од 490 MWp (434 MWac).



■ Мађарска

Проширење

Мађарски град Сегедин проширује геотермални систем даљинског грејања, у који инвестира 2,4 милијарде форинти (око шест милиона евра), саопштило је мађарско министарство грађевинарства и саобраћаја. Пројекат, чију је реализацију преузео „Geo Hoterm“, добио је 1,1 милијарду мађарских форинти подршке Европске уније. Систем сада греје 27.251 домаћинство и 469 институција, чиме се уштеди 27 милиона кубних метара гаса годишње. Сегедин је последњих година изградио други по величини геотермални систем даљинског грејања у Европи, после оног у Рејкјавику.

■ Румунија

Ускоро соларни парк „Тејуш“

Teius Solar, део групе Eurowind Energy, данског оператора ветро и соларне енергије, најављује покретање пројекта „Тејуш“, соларног парка са максималним инсталираним капацитетом од 60,2 MW у граду Тејушу, у округу Алба. Укупна вредност пројекта је око 47 милиона евра. Овај соларни парк требало би да има производњу 103.592 MWh годишње и да допринесе знатном смањењу емисија угљен-диоксида за око 37.000 тона годишње. Осим с техничког и еколошког аспекта, фотонапонски парк „Тејуш“ имаће и позитиван утицај на локалну заједницу, пружајући

нове могућности за развој и економски раст. Такође ће трансформисати енергетски пејзаж региона и допринети постизању националних и међународних циљева одрживости. Пројекат је добио државну помоћ у вредности од 15 милиона евра, у оквиру националног програма опоравка и отпорности и подршке инвестицијама у нове капацитете за производњу електричне енергије из обновљивих извора енергије ветра и сунца. Пројекат је почео 1. јула 2022. и планирано је да буде завршен до 30. јуна 2024. године. Компанија Eurowind Energy присутна је на румунском тржишту од 2011. године.



■ Република Српска

Највећа соларка на Балкану

Агенција за унапређење страних инвестиција БиХ (FIPA) пружила је подршку компанији „Lugos Renewables“, која инвестира у пројекат изградње највећег соларног парка на Балкану у Требињу. Пројекат ће бити реализован у сарадњи мађарске компаније „Lugos Renewables“ и „Електропривреде Републике Српске“. Нова соларна електрана снаге 73 MWp гради се у Требињу, у близини границе с Црном Гором и Хрватском, и ово је друга фаза реализације пројекта. Прва фаза је већ у изградњи, а

изградња нове соларне електране обезбедиће капацитет од 146 MWp соларне енергије, што ће овај комплекс, према садашњим подацима, учинити највећом соларком на Балкану. Поред тога што ће се отворити нова радна места, ово ће имати велики утицај на развој заштите животне средине повећањем учешћа зелене енергије у укупној производњи енергије.

„Lugos Renewables“ је прошле године преузео већинско власништво над СЕ „Требиње 1“, а укупна вредност пројекта је већа од 50 милиона евра.





■ Бугарска

Нови соларни капацитети у 2024. години

Бугарска планира да повеже између један и 1,5 GW нових соларних капацитета на електромережу 2024. године, подаци су Централне диспечерске канцеларије оператора електроенергетског система (ЕСО). Тиме ће укупни инсталирани соларни капацитети у земљи бити око 4,5 GW. Да би постигла циљ, Бугарска је спремна да настави с брзим развојем соларне енергије из 2023, када су нове соларне инсталације премашиле један гигават. Према проценама Удружења за производњу, складиштење и трговину електричном енергијом,

ова балканска земља је скоро утростручила свој инсталирани соларни капацитет, достигавши скоро 3 GW до краја 2023. с нешто више од 1 GW на крају 2020. године. Брзи раст соларне енергије представља изазов и за електроенергетску мрежу. У енергетској групацији Electrohold залажу се за модернизацију мреже увођењем флексибилних тарифа за подстицање потрошње током сунчаних периода. Како наводе у Регулаторној комисији за енергетику и воду, тарифе могу да буду корисне, али ће већа улагања у развој електроенергетске мреже претежно зависити од фондова ЕУ.



■ Црна Гора

Нови телекомуникациони систем

Црногорски електропреносни систем (ЦГЕС) увео је нови телекомуникациони систем који ће омогућити већу ефикасност, поузданост, стабилност и квалитет услуге када је у питању пренос података између електроенергетских објеката. Самим тим обезбедиће се сигурније и стабилније снабдевање електричном енергијом. Укупна вредност инвестиције је 1,5 милиона евра, а пројекат је финансиран средствима ЦГЕС-а. Компанија је захваљујући новој опреми добила на располагање модеран и поуздан систем телекомуникација који повезује све објекте који су важни за ЦГЕС. Систем омогућава додатни степен поузданости и расположивости приликом преноса сервиса неопходних за нормалан

рад електропреносног система, као што су SCADA систем, системи мерења, заштите, видео-надзора, међународне везе са суседним оператерима преносних система...

Нови IP/MPLS телекомуникациони систем подмириће потребе ЦГЕС-а, а потенцијално омогућава повезивање свих институција и ентитета од државног значаја на целој територији Црне Горе.

Управљање, надзор и конфигурација IP/MPLS мреже обавља се централизовано из Националног диспечерског центра у Подгорици, преко посебног система за централно управљање. Систем има графички кориснички интерфејс, који омогућава да запослени ЦГЕС-а у реалном времену прате стање мреже и појединих сервиса.

■ Федерација БиХ

Велики пројекти у Африци

Сарајевска компанија „Енергоинвест“ успешно је завршила изградњу 115 километара дугог 400-киловолтног далековода и 400/220/33 kV трафостанице преко којих се први пут међусобно повезују електроенергетски системи Танзаније и Кеније. Реализација овог пројекта вредног 100 милиона долара трајала је четири године. Пројекат има велики значај за Танзанију, трећу државу у Африци по економској снази, која је често била суочена с проблемима у снабдевању електричном енергијом због лошег стања енергетске инфраструктуре. Електропривреда Танзаније имала је посебне захтеве по питању очувања животне средине јер се далековод налази на свега 70 километара удаљености од улаза у Национални парк Килиманџаро.



■ Хрватска

Завршена два пројекта

Почетком године завршен је пети по реду циклус ХЕП-овог пројекта ЗелЕн. Завршетак је обележен примопредајом два пројекта зелене енергије. Први пројекат завршен је у Електростројарској школи у Вараждину, где је обезбеђен савременији и ефикаснији систем грејања уградњом пумпе која ће користити топлотну енергију из подземних вода. Ово ће постати главни извор топлотне енергије замењујући постојеће гасне котлове, а проценује се да ће допринети смањењу емисија CO₂ за око 62 тоне. Други донирани пројекат је изградња соларне електране у дечјем вртићу „Поточић“ у Јалжбету, који је на овај начин добио сопствени извор ОИЕ. Соларка снаге 15 kW годишње ће производити 10.700 kWh електричне енергије.





■ БИОСКОП

„Укус љубави“ на филмском платну

Филм „Укус љубави“, редитеља Тран Ан Хунга, премијерно је приказан у биоскопима 28. марта. Оригиналан назив овог дела је „Страст Додена Буфана“ и засновано је на роману из 1924. године, швајцарског писца и гурмана Марсела Руфа. У главним улогама су Жилијет Бинош, Беноа Мажимел, Емануел Селинцер, Патрик Д’Ассумчао, Галатеа Белуги и други. „Укус љубави“ је француско-белгијска копродукција. Тран Ан Хунг добитник је награде за најбољу режију на Канском фестивалу. На овогодишњем ФЕСТУ-у био је увршћен у Гала Плус програм.

У филму чувена француска кухиња послужила је као мост између две особе, успевајући да поред пробуђених чула пренесе и комплексне емоције.

Главни ликови ове приче су Доден кога тумачи Беноа Мажимел и његова куварица Ежини коју је маестрално дочарала Жилијет Бинош. Ежин последњих двадесет година ради за чувеног гурмана и представника буржоазије касног 19. века Додена. Како време пролази, гастрономска пракса и узајамно дивљење прерастају

у романтичну везу. Њихова повезаност чини јела, све укуснијим, а може се рећи и све сензибилнијим. Сва та магија коју стварају уз помоћ хране збуњује и најславније светске куваре.

Ежин и Доден су све повезанији и заљубљенији једно у друго. Ипак, Ежин жели да остане слободна, јер личну независност посматра као најдрагоценији домет једне жене 19. века. Доден не одустаје од своје

љубави и одлучује да уради нешто што до тада није радио – да кува за њу.

У филму „Укус љубави“ до изражаја долази и беспрекорно урађен звук. Током кувања се могу чути шумови, ударање есцајага, шиштање лонаца и шерпи, крчкање јела тако да све заједно гледаоцу даје пун доживљај.

Оно што је занимљиво, приликом снимања филма ангажован је чувени француски кувар Пјер Гањер, који није био само консултант приликом снимања сцена са кувањем, одабира и креирања менија, већ је и лично учествовао у стварању кувајући, како би се прецизно ухватили покрети и технике праве француске кухиње.

После одгледаног филма, гледалац ће се сигурно запитати, да ли је и кување уметност. Посматрајући главне ликове филма и њихову магију у спремању јела, може се закључити, ако уметност схватамо као све оно што човек естетски изражава било употребом речи или говора, различитих техника, инструмената или на неки други начин, да је кување заиста уметност или ће ускоро уметност постати.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Мистер Долар“

Нушићева комедија „Мистер Долар“, у режији Милоша Лолића, премијерно је изведена средином марта на Великој сцени Народног позоришта. Драматург представе је Периша Перишић, сценограф Мираш Вуксановић, костимографкиња Марија Марковић Милојев, композиторка је Невена Глушица, а за сценски говор задужена је др Љиљана Мркић Поповић. Улоге су додељене Недину Незировићу, Теодори Драгићевић, Радовану Вујовићу, Александру Срећковићу, Иви Милановић, Александру Вучковићу, Калини Ковачевић, Драгану Секулићу, Ваји Дујовић, Немањи Стаматовићу, Бојани Бамбић, Вучићу Перовићу, Магдалени Мијатовић, Јовану Јовановићу, Софији Узуновић, Данилу Лончаревићу, Ивани Шћепановић, Сави Милутиновићу.

– Актуелност неког текста никада ми није представљао кључни разлог због ког бих га поставио на сцену. Припадам оним редитељима који се за неки текст одлуче пре свега због одређених вредности које он носи, попут специфичног третмана језика

и говора или некакве игре оним што подразумевамо као позоришно наслеђе. Међутим, с друге стране, интересантно је да је овај текст заиста изузетно актуелан – изјавио је Милош Лолић, редитељ.

Неки чак мисле да је главни јунак овог Нушићевог дела управо новац.

Радња представе се одвија у некаквом клубу, на техно журки високе класе, елите, која је, испоставиће се, веома корумпирана. Нушић се подсмева учмалој, затвореној и

размаженој групи живописних актера, скоројевића и лажних буржуја. Заплет почиње када адвокат Александар Матковић помоћу медија жели да уради један „друштвени филм“, у коме ће он бити режисер, посматрач и чијим ће договорштинама аплаудирати. Главни протагониста тог „друштвеног филма“ биће симпатични, простодушни Жан. Како Жан од обичног конобара са сервијетом постаје најтраженији нежења и најцењенији члан лажне елите, Нушић приказује кроз многобројне ликове који својим поступцима изазивају салве смеха.

Моћ „долара“ је толика да поседујући га појединац може све. Доступне су му најлепше даме, насловне стране, гостовања на престижним догађајима, а неретко клањања и понизна љубљења руку. Да ли је „долар“ јачи и од љубави? О томе ће да размишља Жан, а на гледаоцима је да се препусте да их Нушић води не кроз прошлост, већ кроз садашњост. Књижевник нас је уверио да се код нас прошлост и садашњост подударују, разлика је само у ситницама.

Ово ће бити тек друга поставка „Мистер Долара“ у Народног позоришту, у ком је произведен 16. септембра 1932. године у режији Јосипа Кулунџића.



■ КОНЦЕРТ

„Позитивна географија“

Бајага и Инструктори 21. априла у МТС дворани славе 40 година постојања. Занимљиво је да су пре 40 година, баш тог 21. априла у тадашњем Дому синдиката, представили свој први албум „Позитивна географија“. Хроничари поп културе у ондашњој СФРЈ забележили су да је један од инструктора Жика Миленковић мегафоном позивао људе на концерт, а чланови бенда су се руковали са свим посетиоцима концерта.

Бајага је најавио да ће 21. априла у МТС дворани свирати само песме са албума „Позитивна географија“

Он истиче да је с бендом у свакој години одржао и по 40 концерата и да су те године лепе.

– Све ми је прошло тако брзо и када бисте мене питали, било би то једно 30 година. У тако дугој каријери било је и лепих и ружних тренутака, али све се то преживи и прође. Утисак о



целој каријери ми је генерално добар – изјавио је Бајага.

Концерт ће бити путовање кроз време како за оне који Бајагу прате свих 40 година, тако и за млађу публику, која није остала имуна на специфичну музику овог музичара.

■ ИЗЛОЖБА

„Одмор башибозука“

Слика Паје Јовановића „Одмор башибозука“, коју је Музеј града Београда купио на лондонској аукцији у „Сотбију“, донета је у Србију и од 5. марта изложена у Конаку кнегиње Љубице. Дело се налази у аутентичном амбијенту, који одговара епохи и духу оријенталног стила. „Одмор башибозука“ представља једну од најлепших слика Паје Јовановића из његове оријенталистичке фазе. Рађена је техником уља на дасци крајем 19. века. У том периоду сликар се, као и већина уметника, бавио темом Оријента.

– Музеј града Београда био је заинтересован за ово Јовановићево дело јер, и поред тога што у нашем фонду имамо 211 сликарских дела, немамо ниједну слику из његове оријенталне фазе, а тој тематици он је посветио добар део свог опуса. Његова врло репрезентативна дела из ове фазе могу се наћи у разним светским приватним колекцијама – изјавила је Јелена Медаковић, директорка Музеја града Београда.

Слика „Одмор башибозука“ позната је и као „Арнаутски ратник“, јер приказује албанског ратника који се одмара уз чај или кафу и конзумира наргилу. Одевен је у раскошну ношњу, под пуном ратном опремом, са кубуром, јатаганом и арнаутском пушком рашак – крџалник. Због



богатог одела и опреме, поједини историчари уметности претпостављају да је башибозук заповедник мање чете.

У Конаку кнегиње Љубице слику прати и оригинални мобилијар из ателјеа Паје Јовановића, који је свој легат завештао Музеју града Београда, тако да изблиза може да се погледају његов штафелај, палета и одевни предмети.

Посетиоцима је на располагању и виртуелна тура кроз Музеј Паје Јовановића (1859–1957), а у дворишту Конака налазе се и панои посвећени сликару.

■ КЊИГА

Ситничарница

„Код срећне руке“

Рецензија дела „Ситничарница „Код срећне руке““ била би мали омаж недавно преминулом писцу и академику Горану Петровићу. Ово Петровићево дело је награђено НИН-овом наградом.

За роман Горана Петровића „Ситничарница „Код срећне руке““ може се рећи да је књига у књизи. То је фантастично путовање у други свет, бег из тешке свакодневице у свет измаштаног и написаног. Ситничарница „Код срећне руке“ је мала бакалница у којој се купују ситнице. У њу могу да уђу, али и да је виде само одабрани, што јој даје облик мистичности.

Радња романа подељена је у два временска тока. Први је у Београду почетком 20. века у ком се срећу главни јунаци Анастас Браница и Натали Увил. Други део је везан за

Београд пред крај 20. века. У њему се срећу Адам Лозанић и Јелена.

Наиме, радња почиње када Адам Лозанић, апсолвент на Групи за српски језик и књижевност, од непознате особе добија да лекторише већ издату књигу која се зове „Моја задужбина“, а коју је написао мистериозни писац Анастас Браница. Када почне са читањем, Адам открива невероватну вештину „потпуног читања“. Ова вештина је способност читаоца да читајући уђе у свет књиге и у њој сретне људе који у исто време читају исто дело. Тако Адам борави у окружењу које је Браница описао и тако упознаје Јелену, своју будућу изабраницу. На тај начин се Адам повезује с писцем књиге. Још једна мистерија изненађује Лозанића док лекторише књигу и из ње брише делове за које је добио налог да не би требало да остану у њој, исти ти делови нестају и из унутрашњег света књиге који он свакодневно посећује. Поред лепих речи и занимљивих јунака, у роману се налазе и сликовити описи Београда, различите емоције, доживљаји, све то га чини разноврсним и интересантним читаоцима.



Опасни поремећај током сна

Иако се може јавити у било ком узрасту, пракса је показала да је најизраженија између 50. и 60. године

Апнеја означава кратки прекид у дисању услед делимичне или потпуне опструкције горњих дисајних путева приликом ког долази до успоравања рада срца и самим тим пада кисеоника у крви (хипоксије). Апнеја се подмукло јавља током сна, када је нисмо свесни, када се дисање може зауставити чак до читавог минута и јавити од пет до 100 пута током исте ноћи.

Зато се овај поремећај и зове апнеја током сна или sleep apnea. Прати је хркање, након ког следи пауза у дисању, па изненадни гласни удах, који обично буди и разбуђује. Овај поремећај може

проузроковати многе здравствене проблеме, у неким случајевима чак и смртоносне.

Опструктивна апнеја је најчешћа врста. Појављује се када се мишићи који подупиру мека ткива у горњим дисајним путевима опусте током спавања и блокирају нормалан проток ваздуха из носа у уста. То обично узрокује гласно хркање и прекинуто дисање. Централна апнеја је много ређа и она укључује централни нервни систем. Појављује се када мозак привремено престане да шаље сигнале мишићима који контролишу дисање. Често је узрокована основним здравственим

Ризици – пушење и гојазност

Ризик од појаве апнеје много је већи код људи који имају прекомерну тежину. Такође, пушачи имају три пута већу вероватноћу да добију апнеју у сну од непушача. Алергије и друга медицинска стања која узрокују зачепљење носа могу допринети појави апнеје.



стањем, а људи који је имају ретко хрчу.

Комплексна или мешана је редак облик комбинације претходне две апнеје. Главни симптоми су гласно хркање, гушење, дахтање током сна, поспаност и умор током дана без обзира на то колико времена проводите у кревету. Остали симптоми су буђење са сувим устима и бол у грлу, јутарња главобоља, немиран сан, несаница, буђење због недостатка ваздуха и чест одлазак у купатило током ноћи.

Апнеја се много чешће јавља код мушкараца него код жена. Иако се може јавити у било ком узрасту, пракса је показала да је најизраженија између 50. и 60. године.

Хронични недостатак сна узрокован апнејом може резултирати дневном поспаности, умором, потешкоћом у концентрацији, заборавношћу и повећаним ризиком од прављења грешака током дневних активности. Она утиче и на ментално здравље. Може изазвати нерасположење и раздражљивост, као и анксиозност и депресију. Такође, повећава ризик од других озбиљних здравствених проблема, попут високог крвног притиска, болести срца, дијабетеса и можданог удара.

Ј. Цепина

■ Редовно физичко вежбање и јачање мишића могу спречити озбиљне проблеме

Артритис – непријатељ зглобова број 1

Најчешће се јавља на коленима, куковима, шакама и апофизним зглобовима кичме

Артроза (остеоартритис) најчешћа је болест зглобова у свету, не само међу људима већ и међу животињама. У основи сваке артрозе лежи оштећење и губитак појединих делова хрскавице, као и увећање коштаног ткива испод хрскавице и на рубовима зглоба, што доводи до задебљања самог зглоба. Током употребе зглоба повећава се трење између костију које чине зглоб, па се на тај начин оштећују кости, а како болест напредује, зглоб задебљава због бујања коштаног и меког ткива, па покрети постају све ограниченији.

Артрозе су најчешће болести зглобова, али су и главни узрок хроничне неспособности.

Сматра се да наслеђе има значајну улогу, али су механички утицаји и оптерећења веома битни. Неправилно механичко оптерећење зглоба може довести до оштећења хрскавице која трпи повећани механички притисак. Зато се артрозе најчешће јављају на коленима, куковима, шакама и апофизним зглобовима кичме.

Најчешћи симптоми и основна клиничка обележја артроза су болови који су везани за употребу зглоба, укоченост зглобова при првим покретима након мировања и смањење обима покрета зглобова. Карактеристични су осећај нестабилности и несигурности



За мање тегоба

Лечење се своди на низ мера и поступака којима се смањују тегобе оболелог, поправља функција локомоторног система и побољшава квалитет живота. То подразумева примену општих мера (промена начина живота, редовно физичко вежбање и јачање мишића), као и лекова (углавном против болова), физијатријско и хируршко лечење.

при употреби зглоба, ограниченост у употреби или онеспособљеност за одређене радње, као и крцкање при покретима. Артроза је болест која се подмукло и постепено развија од средњег животног доба уз тегобе које се испоље скоро увек у каснијим годинама.

Артроза код радника који често понављају покрете у зглобовима – код текстилних радника, радника на бродоградилштима, за машинама, рудара или код гојазних особа које дуго стоје, с временом постаје све израженија и тежа и доводи до све већег ограничења у покретима.

Због болова који прате ову болест губи се како на квалитету рада, тако и на квалитету живота.

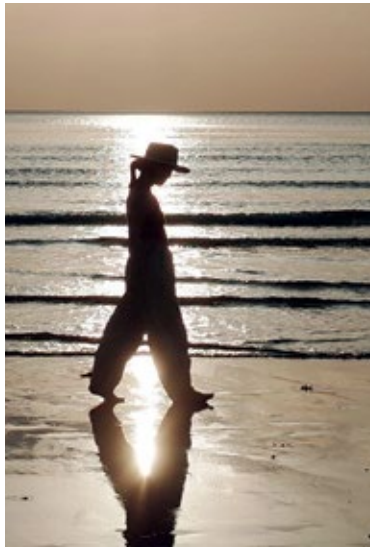
Т. Синани

За ходање не треба много

Ако се хода енергичним темпом, може се сагорети између 100 и 300 калорија за пола сата, односно чак 600 калорија за сат времена

Што је човек старији, то је склонији губитку како мишићне масе, тако и коштане густине. То се може решити вежбама снаге. С годинама постаје опасно или немогуће бавити се напорним аеробним вежбама. А те исте године успоравају метаболизам и како време одмиче, све се лакше таложу килограми, што представља велики ризик по здравље. Зато је важно пронаћи активност која одговара сваком појединцу. Оно што је сигурно скоро свима изводљиво јесте једноставно ходање.

За ходање није потребно много, чак и становници урбаних средина могу



да пронађу одговарајућу маршруту по градским улицама. Треба се сетити да се за један минут хода може потрошити четири до пет калорија, па када се све накупи током дана, резултат опште није лош. Свакако је бољи него кад се седи у ауто или канцеларији. Наравно, ако је близу природа, ефекат ходања је много бољи и здравији.

ЖИВОТНИ СТИЛ

Ходање је вишеструко корисна физичка активност. Осим што доприноси регулацији телесне тежине, редовно ходање подстиче циркулацију, снижава крвни притисак, смањује ниво лошег холестерола, смањује ризик од срчаног и можданог удара, помаже у регулисању апетита и самим тим настанку дијабетеса типа два, јача зглобове и ублажава бол у зглобовима, јача имунитет и чак спречава настанак рака дојке. Доноси живот с мање стреса и побољшава ментално здравље, све у свему, омогућава један здрав животни стил и продужава животни век.

Ако се хода енергичним темпом, може се сагорети између 100 и 300 калорија за пола сата, односно чак 600 калорија за сат времена. Ако се хода сваки дан најмање по пола сата, за недељу дана може се сагорети од 1.000 до 3.000 калорија и више.

Ходање доказано доприноси густини костију. Жене које пређу више од 12 километара недељно имају доказано већу густину костију од оних које пређу мање од 1,6 километара недељно, што је веома значајно у постменопаузи.

Данас су доступни спортски сатови који бележе број корака у минути, региструју број откуцаја срца, промене пулса и рачунају колико се калорија потрошило. Није лоше инвестирати у један такав уређај јер осим што може показати каква је тренутна ситуација, често ће и подсетити да је време да устанемо и прошетамо.

Неке калорије се сагоревају сигурно, како год да ходамо. Али ако је циљ да се смрша, онда је боље да се повремено мења ритам хода, односно да се уведу интервали. Циклична промена темпа хода може убрзати метаболизам за чак 20 одсто у односу на ходање уједначеним ритмом. Зато, када се планира шетња, није лоше да она траје више од 40 минута. **Ј. Цепина**

■ Пролећни умор није болест, већ скуп одређених психофизичких симптома

Сан најбољи лек

Стање умора, смањење енергије или промене расположења повезују се с временским периодом почетком пролећа

Како дани постају дужи у пролеће, тело прилагођава нивое хормона и ослобађа се више ендорфина, тестостерона и естрогена. Ова промена доводи до великог оптерећења за организам, који реагује осећајем умора. Сматра се да на појаву пролећног умора, нарочито код метеоропата и осетљивих особа, утиче и нагла промена времена и велике температурне разлике између дана и ноћи, на које се организам постепено адаптира и тешко прилагођава.

Услед једноличне и недовољно избалансиране зимске исхране, недостатак витамина Ц је најчешћи



Израженији симптоми

За разлику од пролећног умора, синдром хроничног умора се везује за болести, за све инфекције које у основи имају поремећај имуносистема и способност организма да адекватно одговори одбраном од патогена, вируса и бактерија. Он никада не траје краће од шест месеци и то је основна разлика у односу на пролећни умор. Симптоми су далеко израженији и комплекснији од оних који указују на пролећни умор и често захтевају адекватну терапију преписану искључиво од надлежног лекара.

узрок настанка пролећног умора. Поред тога, недостатак витамина Д, смањена продукција серотонина, промена баланса хормона серотонина и мелатонина (главни кривац за осећање поспаности), недостатак гвожђа у зимској исхрани и смањена физичка активности током зиме заједно доприносе појави пролећног умора.

Да би се сметње изазване пролећним умором пребродиле, препоручује се здрав сан од осам сати и одлазак на спавање раније него обично, физичка активност, као и уношење у организам што више воде, јер вода подиже осећај физичке снаге, регулише пробаву и смањује осећај умора. Храна, такође, игра важну улогу. Зимом се обично конзумира јача храна, па уносимо више калорија, масти и угљених хидрата него током летњих месеци. Зато је нашем организму потребно више витамина и протеина током периода прилагођавања осцилацијама у концентрацијама хормона. Лекари препоручују и излагање природној светлости, која утиче на побољшање расположења и смањење поспаности.

Адаптација организма на симптоме пролећног умора траје око четири недеље. **Т. Синани**

Испред времена

Хидроелектрана „Вучје“ налази се у селу Вучју, 17 километара удаљеном од Лесковца, на реци Вучјанки. Електрана је почела да ради крајем 1903. године и 2023. обележила је 130 година постојања и рада. Тим поводом „ЕПС Енергија“ објављује делове текста из публикације „Хидроелектрана Вучје, светска баштина електротехнике“. Књигу је 2003. године објавила „Електродистрибуција Лесковац“, тада јавно предузеће у оквиру „Електропривреде Србије“. Издавач публикације био је др Јосиф Спирић, директор ЕД „Лесковац“, а уредник је био Небојша Станковић, новинар у информативној служби тог дистрибутивног предузећа. Посебна вредност публикације је коришћена документација, која је прикупљена из читавог низа важних институција: из архива „Сименса“, Архива Југославије, Историјског архива Лесковца, Архива Народне библиотеке „Радоје Домановић“ у Лесковцу, затим лесковачког „Гласника“, Зборника Народног музеја у Лесковцу и бројних историјских публикација.

Као један од разлога за објављивање ове књиге, Небојша Станковић наводи да то што је на територији Лесковца, упркос свим историјским ломовима, објекат ове врсте не само опстао у физичком смислу већ и задржао у целисти своју првобитну функцију више од једног века.

– Смелост пословних људи онога доба да почну и у кратком року заврше пројекат који се заснивао на коришћењу тада још увек новог облика енергије дала је снажан подстрек индустријском развоју овога краја. Тиме је омогућено да Лесковац, један од градова који су најкасније ослобођени од Турака, добије електричну енергију на употребу знатно пре многих других тада развијенијих средина – наведено је у публикацији.

■ Предузетнички дух Лесковчана

Започевши свој век пре 120 година, ХЕ „Вучје“ је била трећа хидроелектрана у Србији, али је своје претходнице надмашила по инсталисаној снази и количини произведене струје коју је тада

Смелост пословних људи тог доба да у кратком року изграде објекат који се заснивао на коришћењу тада још увек новог облика енергије дала је снажан подстрек индустријском развоју овога краја, а Лесковац је добио електричну енергију пре **МНОГИХ**

понудила младој и полетној лесковачкој индустрији и грађанству. Настала на истуреној тачки једног индустријског басена који се тада зачињао и чије је производне потребе требало снабдевати енергијом, ХЕ „Вучје“ подарила је Србији први далековод, дужине 17 километара, од Вучја до Лесковца.

Значај ХЕ „Вучје“ за овај део јужне Србије је и у томе што је она прорадила само 26 година након ослобађања од вишевековне турске окупације и феудалног система. Тако брзо хватање корака с најсавременијим научним и техничким достигнућима оног доба, у време када је већина других градова и вароши у Србији и на Балкану тек сневала о сличном подухвату, дало је велики допринос развоју многих грана индустрије овог краја.

Током свог постојања и рада, нарочито у првих неколико деценија, ХЕ „Вучје“ привлачила је многе стручњаке, од инжењера до мајстора, не само из других крајева Србије већ и из других земаља. Својим знањем, искуством, погледом на живот и односом према раду они су допринели да се створи слој



■ Хидроелектрана „Вучје“



Музеј текстила у Лесковцу

техничке интелигенције онога доба, као заметак традиције у електротехници на овом подручју.

Од пресудног је значаја предузетнички дух творца „Лесковачког електричног друштва“, основаног 1901. године, које је покренуло изградњу хидроелектране „Вучје“. Храброст пословног света ондашњег Лесковца да се упусти у нове подухвате пример је како се прави искорак из наслеђених оквира и схватања. Изградња ХЕ „Вучје“ почетком 20. века на простору аграрног неразвијеног југа Србије, и исто таквог ширег окружења, представља светлу тачку у сталној борби између традиционалног и савременог на овим просторима.

Смештена у живописном амбијенту кањона Вучјанке, у обиљу зеленила, између високих стена, ова хидроцентрала заокружује циклус у ком су, на релативном малом простору, кроз векове, настајале грађевине које су давале печат свом времену.

Сврха ове монографије је и у томе да буде нека врста позива да се лепота хидроелектране „Вучје“ и њеног доводног канала уклесаног у стену доживе непосредно, као и да се остали знаменити културноисторијски споменици у непосредној околини рестаурирају и заштите са истом љубављу и одговорношћу насталим у прошлости.

■ Слојеви наслеђа Лесковца

На основу записа грчких историчара из петог века старе ере о гајењу конопље на простору данашњег Лесковца може се поуздано закључити да су још у то доба овде постојала стална насеља, с обзиром на то да је гајење конопље искључивало номадски начин живота. Римљани

Део светске баштине

У фебруару 2005. године извршни комитет IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), највеће светске асоцијације инжењера из области електротехнике, електронике, телекомуникација и других сродних области, уврстила је хидроелектрану „Вучје“ у програм „Milestone“, односно листу објеката, проналазака и достигнућа општег значаја за развој и историју електротехнике у свету. Тиме се хидроелектрана „Вучје“ сврстала у ред најзначајнијих достигнућа из ове области – 64. у свету, а 15. у Европи, и постала званично признати део светске баштине из историје електротехнике. Овим признањем одата је велика почаст „Електропривреди Србије“ и „Електродистрибуцији Лесковац“ на очувању објекта хидроелектране, који сведочи о пионирском добу развоја електротехнике, производње, преноса и коришћења електричне енергије.

су доласком на ове просторе и поковањем Илира у 2. веку нове ере, на левој обали Ветернице, реке која протиче кроз Лесковац, затекли насеље у чијој околини се интензивно гајила конопља. Распадом Западног римског царства и насељавањем Словена у 7. веку, насеља у овој области улазе у дуги период о којем скоро да нема поузданих историјских докумената, све до друге половине 12. века. Тада се у даровницама средњовековних владара на овим територијама помиње најпре Дубочица, област под којом се некада подразумевао простор на југу Србије, много шири од данашњег значења ове географске одреднице – широке Лесковачке котлине у чијој оси протиче Ветерница.

Пространо и плодно лесковачко поље пружало је обиље услова да у дугом временском периоду турске доминације дође до концентрације становништва, а тиме и развоја разних облика занатства као претече каснијег развоја индустрије. Захваљујући свом географском положају, на традиционалном путу из средње Европе ка истоку, у близини Јужне Мораве и још неколико већих водних токова (Јабланица, Власина, Ветерница и Пуста река), Лесковац је врло рано постао значајно привредно средиште шире области. Пазарни дани у Лесковцу вековима су окупљали многобројни живаљ са обала ових река. У средњем веку Лесковац је, као станица за караване који су превозили и продавали робу, важио за значајно тржиште, па се тако помиње постојање дубровачких колонија у њему при крају 13. века. Према једној белешци с краја 16. века, тадашњи Лесковац и Скопље били су по величини упоредиви градови, судећи према

једном сведочанству о пожарима који су их тада задесили.

У периоду непосредно након ослобођења од Турака (1877), као једна од последњих ослобођених вароши у Србији, Лесковац је већ био трећи по величини град у земљи, са око 10.000 становника, после Београда са око 35.000 становника и Ниша, иако је крај отоманске власти дочекао са око 5.000 Турака, од којих је после неколико година остало једва стотинак. Непуну деценију након ослобађања од Турака, 1886. године, до Лесковца долази железница, као део пруге Београд–Солун, чиме се ствара још једна битна претпоставка за модернизацију и развој.

Године 1884. у селу Стројковцу, на путу Лесковац–Вучје, оснива се прва лесковачка фабрика за



■ Вучјанка

производњу гајтана и тиме се удара темељ надалеко чувене лесковачке текстилне индустрије, која ће врло брзо доживети пуни процват. Ову фабрику оснивају Антоније Тонка Поповић (по ком је ова прва фабрика и добила име), Димитрије Мита Теокаревић, Глигорије Јовановић, Стеван Бојацов, фабрикант гајтана из Карлова у Бугарској, и Прока Митић са укупним капиталом од 72.844 динара. Године 1889. оснива се још једна слична радионица – фабрика у Вучју и трећа у селу Козаре, чиме је направљена основа за изградњу првих великих фабрика текстила. До тога долази 1896. године, када се у Лесковцу оснива прва фабрика штофова под називом „Илић, Поповић и компанија“. Према сачуваним подацима, зачетници развоја лесковачке пре свега текстилне индустрије били су људи без формалног образовања, од којих су многи у младости радили код имућнијих газда, и свакако без великог иметка.

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



■ Овчар Бања

Печено пиле са сунчевог роштиља

Проналазач каптера – радијативне сунчеве батерије – професор Драгомир Којић из Панчева, дошао је у нашу редакцију с речитим доказом да његов експеримент напредује; кожа на левом рамену, руци и делу леђа била је јарко црвена, опрљена сунцем до крајње границе подношљивости, писале су „Вечерње новости“ 23. јуна 1977. године. Којић је правио огледе са коришћењем сунчеве енергије у различите сврхе, а како је наведено у тексту, он је био сопствено и добровољно „заморче“: излажући се концентрисаном сунчању кроз плочу од бистрог кристала чистог кварца (силицијум-диоксид), он је нашао најбољи угао за место на којем ће батерија стајати у току експеримента.

– Ове опекотине су почетак, а ја сам чврсто уверен да ће крајњи резултат бити сунчева пећ – рекао је проналазач. – Поставио сам две батерије на одређеној надморској висини, у Овчар Бањи и Горском котару. То су округле кварцне плоче полупречника десетак сантиметара, комбиноване с графитом и карбонатном рудом, са електродама и левковима који „спровode“ сунце у жижу. Батерије ће апсорбовати сунчеву енергију 10 дана или нешто дуже и ја рачунам да ће тада ова минијатурна сунчева пећ моћи да испече, рецимо, пиле.

У тексту се даље каже да је професор Којић после разговора с

Технолошко коришћење енергије сунца у просеку је скупље од 15 до 20 пута од истог таквог коришћења фосилне енергије, проценили су стручњаци седамдесетих година прошлог века

новијарем отпутовао поново у Овчар Бању да сачека крај експеримента.

– Ако сунчев роштиљ, како га проналазач сада назива у шали, буде испунио његова очекивања, то ће бити први корак према правим пећима на струју високог напона. За укључење енергије у далеководе биће потребне кварцне плоче полупречника два до три метра – навеле су „Новости“.

■ Засад само изазов

Захваљујући разумевању београдског Рударско-геолошког института при Природно-математичком факултету и ријечког Геолошког института, Којић је рекао да зна и где у Југославији може да се нађе природни кварц потребне величине. Савез проналазача Београда помогао му је да нађе радни колектив који израђује прототип каптера.

– Па ипак наилазим на тешкоће и неповерење, у ствари радим наслепо, тражећи минималне услове за рад. Јурим од апотеке до апотеке данима тражећи само 250 микрона арсен-допора. бавим се каменорезачким радом, пошто сам клешем кварц и слично. Потребна ми је помоћ, да барем имам приступ некој лабораторији, где бих понекад радио – причао је Којић, који је имао два пријављена патента и две савезне дипломе за проналазаштво.

О коришћењу сунчеве енергије у Југославији писао је и „Привредни преглед“ 4. априла 1977. године.

– Наша земља спада у подручја с повољним условима за технолошко коришћење енергије сунца. Према неким проценама, у 2000. години соларна енергија требало би да покрије један до два одсто укупне потрошње примарне енергије у Југославији – навео је „Преглед“. – При дефинисању места сунчеве енергије у будућем енергетском билансу земље морају се имати у виду стварне могућности њеног коришћења, сагласно садашњем и будућем нивоу научних и техничких достигнућа у тој области. Због тога је више него оправдано изналагање нових извора енергије на нашем тлу.

У тексту је речено да је технолошко коришћење енергије сунца у том тренутку у просеку скупље 15 до 20 пута од истог таквог коришћења фосилне енергије. Међутим, њено топлотно коришћење за загревање воде и климатизацију било би исплативо у топлијим подручјима земље са 3.000 до 4.000 сунчаних сати у години.

Велимир Милутиновић, професор Факултета организационих наука у Београду, на Саветовању о коришћењу сунчеве енергије у Југославији, одржаном у то време, рекао је да добијање струје из енергије усијане планете још није нити ће ускоро бити економично. Истовремено, истраживање могућности за њено директно коришћење у Југославији



■ Уљни шкриљци

је тек у почетној развојној фази, а и индустријских објеката за производњу одговарајуће техничке опреме готово да и нема. Нова технологија добијања соларне енергије помоћу колектора, и када би нам била на располагању, употребљавала би се, пре свега, у новоградњи, а њен продор би зависио од динамике стамбене изградње у земљи. Индустријски капацитети за производњу техничке опреме развијаће се знатно спорије од техничко-економских могућности директног коришћења сунчеве енергије.

– Међутим, све ово не значи да не треба наставити са истраживањима и ићи ка што већем коришћењу енергије сунца јер су њене предности очигледне: Сунце је неисцрпан извор енергије, омогућује уштеду фосилних горива, не загађује човекову околину и не мења климатске услове на земљи, а поврх свега, обезбеђује децентрализацију енергетског система и уједно ствара већу стабилност у кризним периодима – рекао је Милутиновић.

Љубиша Парађанин и Ненад Ђајић, чланови Југословенског комитета Светске конференције за енергију, рекли су тада да би најрационалнији приступ у програмирању даљих истраживања коришћења овог неисцрпног извора енергије требало да полазе од примене већ усвојених решења, без дубљих истраживања која захтевају огромна средства и далеко бројнији научноистраживачки кадар.

– Потребно је наставити даљи рад на изучавању метеоролошких услова за коришћење Сунчеве енергије у појединим регионима. Поред тога, неопходно је и увођење огледних пунктова за примену енергије Сунца

Енергетика у огледалу медија

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

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



■ Панел плоче за коришћење сунчеве енергије

за грејање и климатизацију на бази постојеће технике и технологије. И развој светске технологије никако се не би смео губити из вида. Све у свему, примена енергије Сунца у нашој земљи данас је више изазов него реалност. Будућност ће, надајмо се, изазов претворити у стварност – писао је „Преглед“.

■ Струја и нафта од уљних шкриљаца

О уљним шкриљцима, као новом енергетском извору у Србији, писала је „Политика“ 14. марта 1977. године.

– У Србији је покренута иницијатива да се убрзају геолошка истраживања уљних шкриљаца, оснује пословна заједница за њихово коришћење и припреме прописи о категоризацији резерви шкриљаца. До 1980. године у истраживање ће бити уложено око 400 милиона динара. Таквој оријентацији подршку је дала и влада Србије – писала је „Политика“. – Труд, очигледно, неће бити узалудан. У време све већих енергетских тешкоћа, посебно везаних за нафту,

према глобалним проценама, у Србији се налазе четири петине (око пет милијарди тона) досад утврђене југословенске резерве уљних шкриљаца. Ако би се прихватио просечни садржај уља од 10 одсто и искоришћеност у преради 70 одсто, резерве нафте у шкриљцима износиле би 175 милиона тона у републици.

У тексту се даље наводи да су значајна налазишта шкриљаца у Тимочкој Крајини (Рујиште, појас Зуботинац – Вина), на површини од 50 квадратних километара. Садржај уља креће се од пет до 20 одсто. Затим у близини Врања на површини од око 170 квадратних километара. Откривене су резерве у околини Крушевца, Трстеника и Ваљева. Највеће количине шкриљаца регистроване су у доњем току Јужне Мораве, у близини Алексинца. Ово лежиште је дебљине 70 метара и средњег садржаја од 10 одсто уља у шкриљцима (око две милијарде тона).

– Обављена испитивања указују на знатне погодности у коришћењу шкриљаца за енергетске потребе, пре свега због једноставности производње и доста ниских инвестиционих улагања. Из једне тоне, на пример, алексиначких шкриљаца, са просечним садржајем од 10 одсто сировог уља, може се добити 80 килограма уља квалитетне парафинске нафте, 400 кубних метара гаса и 700 килограма полукоска високе калоричне вредности – извештавала је „Политика“.

План је био да се у Алексинцу изгради термоелектрана у којој би се као гориво употребљавала мешавина шкриљаца и угља. Термоелектрана би била капацитета од 200 до 400 мегавата.

Стручњаци су тада наговештавали да ће се даљи напори у коришћењу уљних шкриљаца усмеравати у два правца: прераду за добијање гаса и уља и сагоревање у термоелектранама за добијање електричне енергије.

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



■ Алексиначки рудници

Наш лист

У марту 1975. године објављен је први број информативног гласила тадашњег ЗЕП-а

У вашим је рукама првенац ЗЕП-а – информативног гласила Здруженог електропривредног предузећа. Он се појављује у периоду општих друштвених напора за бољом информисаношћу радних људи, писало је у марту 1975. године у уводнику првог броја новина некадашњег ЗЕП-а, предузећа чији је наследник наша данашња „Електропривреда Србије“. До појаве ових новина ЗЕП је објављивао билтен са углавном техничким детаљима о раду и изградњи објеката, извештајима са стручних скупова и о пословању компаније. Изградња грандиозних електрана на Дунаву и у Обреновцу – „Ђердапа“ и ТЕНТ-а – и отварање површинских копова у колубарском и костолачком угљеном басену, у чему су учествовале хиљаде радника, као и важне друштвене промене, захтевали су гласило у ком би били забележени сви напори, све победе, али и проблеми с којима су се суочавали радници и градитељи, предузеће и држава.

– У таквим околностима, гласило ЗЕП-а појавило се као лист наше асоцијације, у поменутих назнакама фундаменталних кретања друштва, који треба да постане трибина за самоуправну и радну смотру данашњег, за јасније сагледавање

будућег и за искуствену и људску евокацију прошлог – речено је у уводнику.

То је време радничког самоуправљања, модела социјализма који се разликовао од свих осталих у свету. Специфичан начин уређења привреде и друштва у Југославији трајао је од 1949. до 1990. године, до распада те државе. Општи став историчара је да је самоуправни социјализам дао велике резултате у економској сфери јер је привреда добрим делом постала тржишна због самосталности пословања предузећа. Животни стандард је растао, а права радника била су „без преседана у историји“, оцена је неких историчара. Критике система односе се на недовољну ефикасност, биократизацију и појаву корупције.

■ Година изузетних задатака

У првом броју ЗЕП-ових новина читаоцима се обратио инжењер Радивоје Марковић, генерални директор ЗЕП-а.

– Свако време па и тренутак обележен је нечим посебним и специфичним. Ова година неће бити обележена неким радикалним изменама или заокретима, али она је у највећој могућој мери специфична, ванредна; у њој се стиче толико задатака и послова да је све то, у целини, чини изузетном – рекао је Марковић. – Појавом гласила ЗЕП-а у години која је јубиларна за електропривреду Србије – 30 година, и за ЗЕП – 10 година, стичемо још једно врло моћно средство информисања, које нам омогућује да све радне



Редакција ЗЕП-ових новина

У редакционом одбору листа ЗЕП били су Бора Цветковић, уредник листа, Ратко Танасковић, уредник „Колубаре“, инжењер Владимир Григорјев из ТЕ „Обреновац“, Александар Ђурић, правник из Заједничке службе ЗЕП, Бора Јовановић, уредник листа ИЕК „Костолац“, Михајло Михајловић, новинар „Колубаре“, Чедомиљ Белајев, економиста из Заједничке службе, инжењер Владимир Живановић из Заједничке службе и инжењер Радмило Иванковић из Диспечерског центра ЗЕП-а.

људе у основним организацијама удруженог рада, у рудницима, електранама, на преносним објектима, на популаран, близак и непосредан начин обавештавамо о проблемима и збивањима у електричној привреди Србије.

Марковић је затим говорио о задацима који су пред њима. На прво место ставио је даље „самоуправно конституисање у складу са интенцијама новог устава и закона о електропривреди, чије се усвајање ускоро очекује“.

– Није потребно шире објашњавати да је електроенергетска ситуација у земљи тешка и да је условљена дисконтинуитетом у изградњи извора енергије, рудника и преносне мреже. Мобилизацијом радних људи и максималном производњом, што се већ дуже време и остварује, неопходно је у највећој мери подмирити потребе потрошача у Републици, одговорити на раније преузете обавезе, а на бази солидарности и ширег економског интереса, помоћи другим подручјима – навео је Марковић.

Као још један изузетан задатак, Марковић је истакао доношење програма развоја ЗЕП-а за наредни период, као и плана изградње електроенергетских објеката, чија изградња треба да почне до 1981. године. Електропривреда Србије је 1974. године произвела 16,7 милијарди киловат-часова.

– Ситуација са електричном енергијом сигурно би била боља да 1971, 1972. и 1973. за нашу електропривреду нису биле изгубљене у инвестиционом погледу. Нажалост, текући програм развоја донет је с великим закашњењем. Осим тога, уместо да се у електропривреду



■ Са „Колубариних“ копова црног злата

уложило 30 одсто свих инвестиција у индустрију, како је то урађено у претходном периоду, инвестиције су у периоду 1971–1973. пале на свега 15 одсто. Такво смањење инвестиција данас се свети. Потрошња је и даље расла, али нема нових електрана да те потребе задовоље. Најновији постојећи капацитети су из 1972. године – рекао је тада Марковић.

■ За две године још два агрегата

– За разлику од других термоелектрана, а поготову хидроцентрала – око којих већ одавно постоје паркови, цвеће, објекти друштвеног стандарда, игралишта па чак и базени за купање – непосредна околина термоелектране „Обреновац“ сва је изрована, каљавана... На све стране растурен је грађевински материјал, распакована опрема и многе друге ствари – рапортирао је инжењер Владимир Григорјев о изградњи агрегата данашњег ТЕНТ-а. – Да, ово је највеће електроенергетско градилиште у земљи и осим 420 мегавата – два блока – који већ одавно раде, у градњи су још четири агрегата, сваки од по 305 мегавата. То значи да ће ова електрана, када се сви послови заврше, имати 1.640 мегавата па ће и снагом и годишњом производњом знатно надмашити засад ненадмашни „Ђердап“.

Поводом Дана ТЕ „Обреновац“,

На ударничком систему

Користећи се искуством и резултатима такмичења у 1974. години, која су у комбинату „Костолац“ организована, радни људи усвојили су правилнике о основама и мерилима такмичења. Детаљно је разрађен систем такмичења, чија су основа и мерила за утврђивање појединачних резултата радника квантитет рада, обим послова, квалитет рада, однос према средствима рада, друштвено-политичка активност, забележено је у првом броју листа ЗЕП. Награду за најбољег радника ИЕК „Костолац“ у 1974. години освојио је машиниста Милорад Станковић.



■ Радник године

Григорјев подсећа да је прошло пуних пет година од уласка блока 1 у ТЕ „Обреновац“ у погон.

– Тачно 7. марта 1970. године у 2.30 блок 1 везан је на енергетску мрежу ЗЕП. То је био први моблок од 210 мегавата у Југославији. С тим великим блоком у југословенској електропривреди стартовало је и неколико новина, које је требало да се докажу, јер су одударале од тадашњих, сада можемо рећи – класичних концепција – извештавао је Григорјев. – Требало је технички да се докаже ново решење довоза, истоваара и допреме угља, које је у Западно

Европи, примењено на камени угаљ, дало солидне резултате. Такође је требало потврдити нову организацију рада с нагласком на систематском превентивном одржавању, која је такође у Европи примењена на великим блоковима.

Григорјев је истакао да су на обе те новине скептички гледали многи из електропривреде.

– Но, резултати рада за ових пет година показују да су новине успеле и знатно допринеле да електрана оствари изванредне производне и пословне резултате. Према процени старих стручњака, ретке су термоелектране на лигнит у којима су с великим блоковима постигнути слични резултати. Овом приликом морамо да поменемо и велику производну спремност РЕИК „Колубара“, која је квантитативним испорукама угља, незабележеним у југословенском рударству, пратила ову гигантску продукцију електричне енергије. Успеси ТЕ „Обреновац“ су и њихови успеси.

У тексту „Тамнава – енергетска база деценије“, Ратко Танасковић, уредник тадашње „Колубаре“, писао је у ЗЕП-овим новинама да су потребни нови објекти, с обзиром на то да потребе за електричном енергијом нагло расту.

– Треба још угља. Има га у „Тамнави“, за чије се отварање у комбинату „Колубара“ годинама раде припреме. Програмом је предвиђено отварање површинског откопа на два поља – Источно и Западно, укупног капацитета 24 милиона тона годишње. Отварање би почело на Источном пољу. Почетак експлоатације, односно прве количине требало би да се ископају 1981. године. Тако је било програмирано, али радиће се брже – писао је Танасковић. Додао је и да су радни људи „Колубаре“ спремни и способни да велики задатак успешно обаве.

Са градилишта реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“ извештавао је инжењер Слободан Јовановић у тексту „Неуморни неимари“.

– Радови на изградњи привремених градилишта насеља за колективни и индивидуални смештај у Перућцу и Заовинама у току су. Очекује се да ће бити завршени до краја јуна 1975. године. У току је и изградња опточног тунела и темељног испуста будуће акумулације. Досад је пробијено око 40 одсто укупне дужине тунела. У току је склапање уговора за набаку специјалних грађевинских машина, „кртица“, за изградњу одводног тунела – писао је Јовановић.

фото: www.wikipedia.org



■ Термоелектрана „Обреновац“ из времена изградње блокова 3 и 4

Заоставштина Николе Тесле

Међународна јединица за густину магнетног флуksа тесла усвојена је 1960. године у Паризу на заседању 11. генералне конференције за тегове и мере

Само неколико дана пре велике прославе Теслиног 80. рођендана, почетком јула 1936. године, Матица српска у Новом Саду је на свечаној седници прогласила Николу Теслу почасним грађанином овог града. На име прилога новосадске општине за подизање Института Николе Тесле, „у којем ће млади југословенски нараштаји црпсти знање из Теслиног стваралаштва“, Матица је одобрила износ од 100.000 динара. Тесла је изабран и за почасног члана Матице српске.

Наредне године Михаило Петровић Алас и Милутин Миланковић предложили су да се Тесла изабере за редовног, односно „правог“ члана (како се тада говорило) Српске краљевске академије. Најпре је Академија упутила Тесли телеграм са извештајем о својој одлуци, тражећи његову потврду овог обавештења. Тесла одговара: „Ваш јучерашњи телеграм донео је вест да сте ме примили у ваше неумрло друштво као правог члана. То је ретка и велика част коју дубоко осећам и потпуно ценим и примам с поносом и захвалности у нади да ће се током времена сматрати боље заслужена“. Тесла је постао редовни члан Академије 7. марта 1937. године.

Славко Бокшан је својим дугогодишњим радом усмерио пажњу европске научне јавности на значај Теслиних изума и открића. Резултати Бокшановог ангажовања су разна признања и почасни докторати који су Тесли додељени у Француској и Чехословачкој 1936, 1937. и 1938. године.

О изузетном раду и непроцењивој заслуги Славка Бокшана говори



■ Музеј Николе Тесле, још једна институција која чува заоставштину српског научника

податак и да су Теслини предлагачи за чланство у Академију Миланковић и Петровић уједно предложили и Бокшана за дописног члана Академије као заслужног за исцрпно истраживање живота и дела Николе Тесле.

Мало је познато да је иницијатива за именовање јединице тесла у SI систему потекла тих година од Александра Дамјановића и Павла Миљанића, професора Техничког факултета у Београду. Они су учествовали у оснивању и каснијем раду Друштва за подизање Института „Николе Тесле“.



■ Институт Николе Тесле

На стогодишњицу Теслиног рођења, 1956. године, Међународна електротехничка комисија усвојила је предлог да јединицу густине магнетног флуksа назове по Теслином имену. Јединица је коначно усвојена 1960. године у Паризу, на заседању 11. генералне конференције за тегове и мере.

Тесла је и у годинама које су биле веома тешке за њега одбијао било какву новчану помоћ. То је сматрао тешком увредом и знаком да је његов стваралачки рад завршен. Ипак, влада Краљевине Југославије успела је 1935. године да га убеди да од ње прима доживотну пензију.

Још једна институција од посебног значаја је и Музеј Николе Тесле. Основан је 1952. године с циљем да чува научну и личну заоставштину Николе Тесле, да прикупља и чува документацију и личне предмете у вези с Теслиним животом и радом, одржава сталну изложбу материјала из својих збирки, организује и олакшава проучавање тог материјала, објављује дела и списе Николе Тесле, подстиче и помаже научни рад и истраживања из области техничких наука.

Заоставштина Николе Тесле пренета је у Београд настојањем Саве Косановића, сина Теслине сестре Марице Косановић. Сава Косановић стигао је у Америку 1941. године као члан краљевске владе у избеглиштву и био је у честим контактима с Теслом. После Теслине смрти именован је за старатеља над научниковом заоставштином.

Косановић је после Другог светског рата постао југословенски амбасадор у САД. Водио је праву битку да Теслину заоставштину из Америке пошаље у Србију. Након многих административних и финансијских проблема, у томе је успео 1951. године.

У јуну 1952. године Теслина заоставштина смештена је у зграду Музеја Николе Тесле, где се и данас налази. Музеј је јединствена установа, у којој се чува богата архивска грађа са више од 150.000 листова, Теслини лични предмети, књиге и часописи, реплике модела његових најзначајнијих проналазака... У сталној поставци музеја налази се и урна с посмртним остацима нашег великана. О значају ове институције говори и податак да је архивска грађа Музеја Николе Тесле уписана у Унесков регистар „Памћење света“, чиме је постала део културног наслеђа од универзалног, светског значаја.

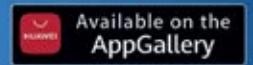
С. Рославцев

фото: www.wikipedia.org

Скенирај QR код

ЕПС

ИНФО



Све информације на једном месту

Мобилна апликација
и портал за запослене



<https://energija.eps.local>

