



ЕНЕРГИЈА

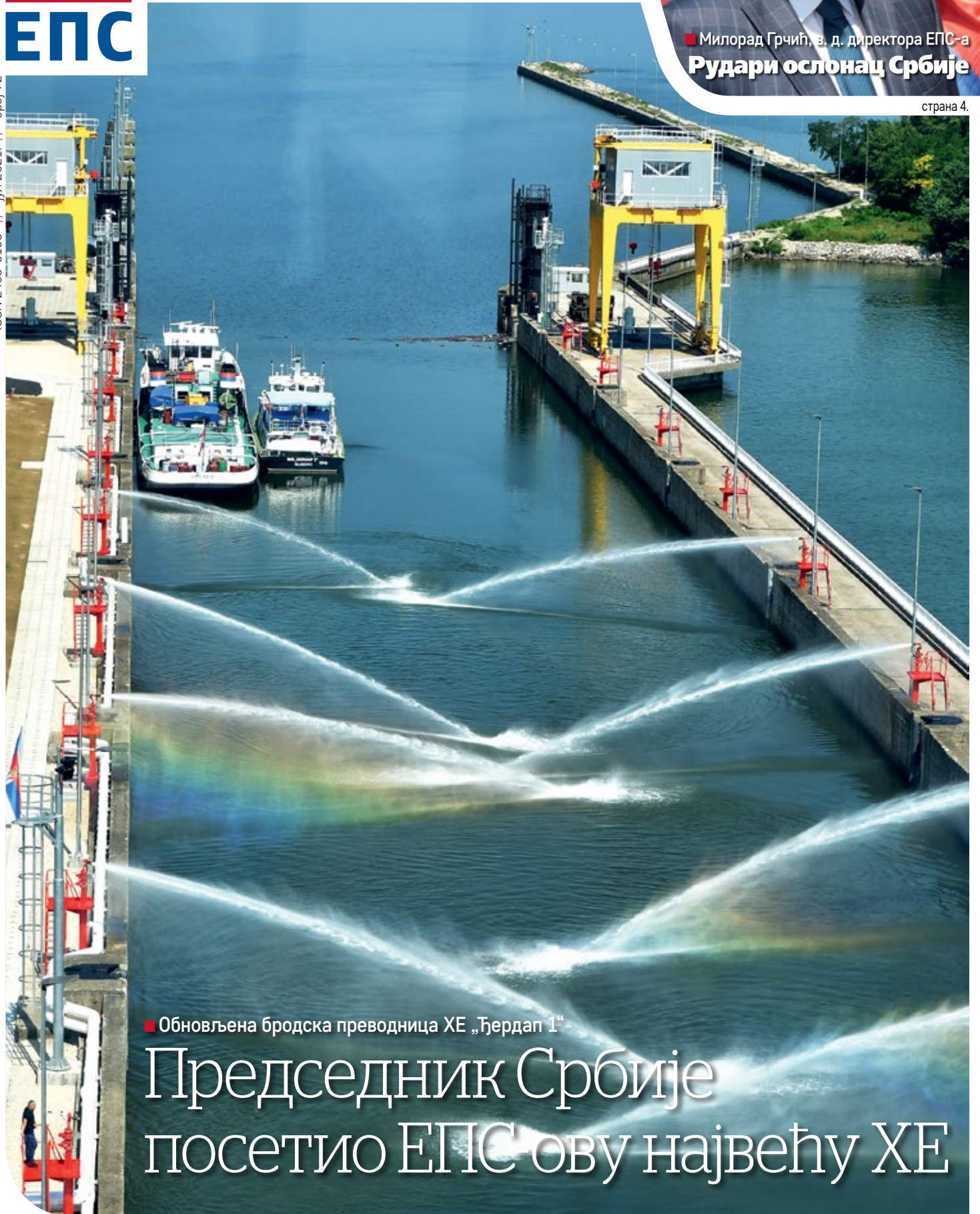
ЕПС



■ Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС-а
Рудари ослонац Србије

страна 4.

ISSN 2406-3185 // јул 2021. // број 72



■ Обновљена бродска преводница ХЕ „Ђердап 1“

Председник Србије посетио ЕПС-ову највећу ХЕ

СПРЕЧАВАЊЕ ШИРЕЊА ВИРУСА COVID-19

У ЕЛЕКТРОПРИВРЕДИ СРБИЈЕ

МЕРЕ ЗАШТИТЕ:

Често перите руке водом и сапуном (у трајању од најмање **20 секунди**) или користите средство за дезинфекцију на бази **70%** алкохола. После прања, чесму затворите марамicom или папирним убрисом.

Избегавајте **блиски контакт, руковање и љубљење**, а са саговорницама одржавајте раздаљину.

Не дирајте очи, нос и уста неопраним рукама.

Ако кашљете или кијате, **прекријте уста и нос** надлактицом или папирном марамicom.

Често **проветравајте** просторије.

Избегавајте боравак у затвореном простору са већим бројем људи.

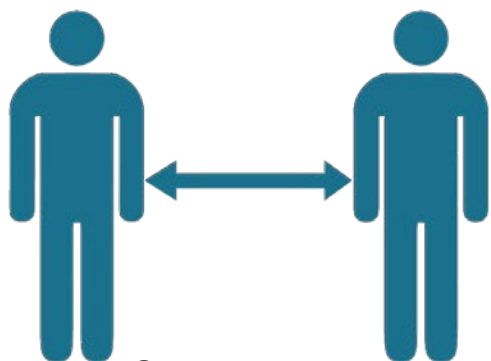
Заједно против COVID-19!

ПРЕПОРУКЕ ЗА ЗАПОСЛЕНЕ:

- обавезно и правилно носите заштитну опрему
- пре уласка у пословни простор дезинфикујте руке и обућу
- држите прописано одстојање од других особа
- брините о хигијени радног простора
- обавезно обавестите непосредног руководиоца уколико посумњате на симптоме COVID-19

ЗАПОСЛЕНИ И СТРАНКЕ ОБАВЕЗНИ СУ ДА НОСЕ ЗАШТИТНЕ МАСКЕ ПРИЛИКОМ УЛАСКА И ИЗЛАСКА И ЗА СВЕ ВРЕМЕ БОРАВКА У СВИМ ПРОСТОРИЈАМА ЈП ЕПС, БЕЗ ИЗУЗЕТКА.

У наредном периоду биће пооштрене контроле ношења заштитних маски.



Одржавајте раздаљину



Избегавајте да додирујете лице



Перите руке око 20 секунди



Садржај

08

догађаји

ЗелЕПС представљен у Крагујевцу и Краљеву
Зелена ЕПС гаранција порекла енергије

10

рударство

Површински коп Поље „Г“
Формирана два нова одлагалишта

17

Ремонти на копу „Дрмно“
Без предах

22

термо

Капитални ремонт блока ТЕНТ Б1
Стигла опрема за котловско постројење

27

Производња електричне енергије у „ТЕ – КО Костолац“
Систему предато 2,77 милијарди kWh

29

хидро

Реконструкција темељног испуста у ХЕ „Потпећ“
Нови главни затварач

30

Национални парк „Ђердап“
Под заштитом Унеска

32

да се упознамо

Омер Омазић, заваривач у ХЕ „Ђердап 2“
Мајстор мирне руке

33

Драган Радосављевић, машински инжењер из „ТЕ-КО Костолац“
Песник са копа „Дрмно“

36

свет

Могућ нови енергетски мост између Русије и Немачке
Водоник веза Москве и Берлина

50

историја

Археологија, историја, енергетика
Са обала Лима

54

Из ЕПС-ове библиотеке „Документи“
Вила са Нишаве



04

Обележена слава рудара Свети Прокопије

Рудари чувају енергетски баланс



12

Први БТО систем Поља „Б/Ц“
Господин у доброј форми

24

Изградња ОДГ постројења у ТЕНТ А
Узаврело градилиште



28

Ремонтна сезона у ХЕ „Ђердап 2“
У ремонту додатна електрана



■ Честитка Милорада Грчића, в. д. директора ЕПС-а

Ослонац Србије

Рудари „Електропривреде Србије“ су најснажнији стуб енергетске стабилности наше државе, а то показују свакодневно, 24 сата 365 дана у години. Они предано раде у свим ситуацијама, и кад су ледене зиме, сушна и врела лета, за време кошава, поплава и међава. Без рудара „Колубаре“ и „Костолца“ нема енергетске сигурности и независности и са задовољством им честитам рударску славу Светог Прокопија, рекао је Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“.

Грчић је захвалио рударима на преданом раду, на томе што се увек труде да буду бољи и што надмашују сопствене рекорде из године у годину. И ове године рудари из месеца у месец испуњавају производне планове и за седам месеци произведено је око 19 милиона тона угља и више од 60 милиона кубних метара откритке.

– Од непроцењиве је важности што сваки купац електричне енергије у Србији увек може да рачуна на ваше залагање. Увек када је у осталим гранама производње било тешко, ви сте остали и одржавали балансирану производњу – нагласио је Грчић. – Вредни и предани рудари имају сигурну будућност у ЕПС-у и један од основних наших циљева је унапређење услова рада и опреме за производњу. Модернизација



рударске производње значи опстанак ЕПС-а и зато чинимо све да производња угља и електричне енергије испуне све еколошке норме и у будућности остану важна основа за економски развој Србије.

Уз рударски поздрав „Срећно“, први човек ЕПС-а је поручио и да привреда и грађани Србије знају колико је тежак рударски посао, али да се често заборавља да рударски сектор обезбеђује не само довољно угља и потом струје већ да је рударство веома значајно и за напредак економије и тиме бољи живот свих грађана.

■ Обележена слава рудара Свети Прокопије

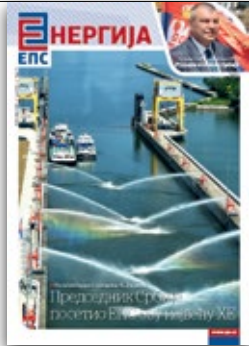
Рудари чувају енергетски баланс

Ломљењем славског колача у просторијама Синдиката „Прераде“ у Вреоцима 21. јула обележена је рударска слава Свети Прокопије у Рударском басену „Колубара“.

– Рудари на коповима „Колубаре“ и „Костолца“ годишње произведу око 40 милиона тона угља. Они који учествују у било ком делу процеса производње угља знају колико је то сложен и напоран посао. То је посао који траје 365 дана у години, 24 часа дневно, посао који се мора радити без обзира на временске прилике – истакао је Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“.

– Сваки киловат-сат произведен у термоелектранама представља једину сигурну енергетску стабилност Србије и једини сигуран баланс између произведеног и потребног. То је и даље две трећине, некада и више кад је сушна година, од укупно произведене електричне енергије. Угаљ који колубарски рудари произведу доноси нешто више од 50 одсто укупне производње струје у Србији. ЕПС је за коришћење обновљивих извора. Радимо ревитализације свих постојећих производних капацитета и градим нове. Увелико радимо на повећању производње из обновљивих извора и у складу са политиком председника Србије Александра Вучића, нема смањења производње у термосектору.

Домаћин славе, председник Синдиката „Прераде“ Слободан Пантелић, пожелео је свима срећну славу и успешан рад и захвалио в. д. директора ЕПС-а Милораду Грчићу и председнику Синдиката РБ „Колубара“ Миодрагу Ранковићу на посети и вишегодишњој подршци.



ЕНЕРГИЈА
EPS

В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Данило Мијатовић
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милорад Дрча

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“, Београд

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

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

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

ЕПС Енергија / главни уредник Алма
Муслибеговић. - 2015. бр. 1 (јул) -
Београд : Електропривреда Србије,
2015- (Београд :
„Службени гласник“). - 30 стр.
Месечно.

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



■ Пише: Валентина Нешић, сарадник за односе с јавношћу

Нема паузе за ЕПС

ЕПС је увек ту за грађане и привреду Србије, спреман да одговори на све захтеве тржишта

Јулски дани са температурама које су се приближавале четрдесетом степену Целзијусове скале натерали су многе да посегну за даљинским управљачем клима уређаја или хладним напитком из фрижидера. Не чуде онда подаци о све интензивнијем расту потрошње електричне енергије током летњих месеци, првенствено

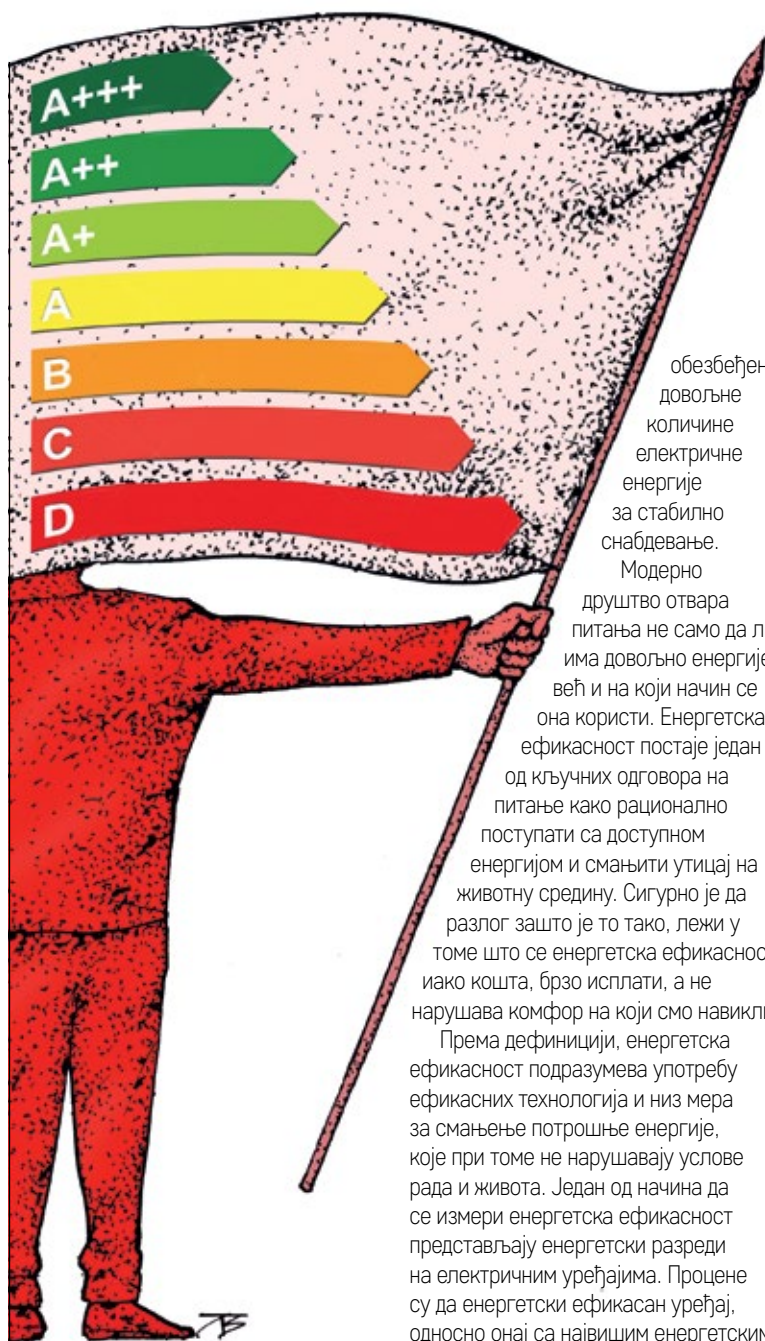
због масовнијег расхлађивања пословног и стамбеног простора. Рекорди у потрошњи електричне енергије и даље се бележе зими, али се и летњи максимуми због расхлађивања полако примичу потрошњи из грејне сезоне. ЕПС је увек ту за грађане и привреду Србије, спреман да одговори на све захтеве тржишта, тако да су овог јула

разредом, може да смањи потрошњу електричне енергије у просеку и око 50 одсто у поређењу са уређајем ниског енергетског разреда.

У време убрзаног развоја и доступности све ефикаснијих технологија указала се потреба да се устаљени систем енергетских разреда промени и уведе нова скала и укину категорије А+, А++ и А+++.

Систем енергетских разреда у ЕУ уведен је 1995. године и после више од четврт века употребе прилагођен је потребама потрошача. Уместо скале разреда од А до Д, која означава да уређај са разредом А троши најмање електричне енергије, а онај са разредом Д има највећу потрошњу, скала је сада од А до Г, с тим да су укинута разреди са плусом уз А, којим је означавана додатна ефикасност уређаја. Подигнути су и захтеви за испуњавање услова за добијање одређене категорије. Само мали број најефикаснијих уређаја носи ознаку А по новим стандардима, што оставља простор за додатно унапређење ефикасности. ЕУ је од марта ове године нови начин категоризације увела за фрижидере, машине за прање судова, машине за прање веша, телевизоре и екране. Од септембра ће нови начин означавања енергетских разреда бити уведен и за расвету. Новина на налепници која означава енергетски разред је и QR баркод преко ког ће моћи да се приступи бази података у којој се налазе енергетске и техничке карактеристике уређаја.

Клима уређаји за сада остају ван промене ознака енергетских разреда, али настављају да нас расхлађују у врелим данима. За то да имају довољно електричне енергије побринуће се запослени у „Електропривреди Србије“ који предано и вредно раде, без обзира на врућину, ветар, кишу или снег. У целом систему ЕПС-а ради се плански и летња сезона користи да се заврше ремонти и послови неопходни да постојећи капацитети функционишу беспрекорно. Ужурбано је и на градилиштима у Костолцу, ТЕНТ-у, припремају се и нови пројекти који ће осигурати да ЕПС остане енергетски ослонац грађанима и привреди.



обезбеђене довољне количине електричне енергије за стабилно снабдевање.

Модерно друштво отвара питања не само да ли има довољно енергије већ и на који начин се она користи. Енергетска ефикасност постаје један од кључних одговора на питање како рационално поступати са доступном енергијом и смањити утицај на животну средину. Сигурно је да разлог зашто је то тако, лежи у томе што се енергетска ефикасност иако кошта, брзо исплати, а не нарушава комфор на који смо навикли.

Према дефиницији, енергетска ефикасност подразумева употребу ефикасних технологија и низ мера за смањење потрошње енергије, које при томе не нарушавају услове рада и живота. Један од начина да се измери енергетска ефикасност представљају енергетски разреди на електричним уређајима. Процене су да енергетски ефикасан уређај, односно онај са највишим енергетским

■ Илустрација // Ј. Влаховић

Председник Србије посетио ЕПС-ову највећу ХЕ

Морамо да ширимо своје капацитете, да размишљамо о будућности. Зато ћу да се борим за енергетску сигурност и за раднике који производе електричну енергију, јер ми без струје нисмо ништа, рекао је председник Србије



Модернизовану и реконструисану бродску преводницу у Хидроелектрани „Ђердап 1“ у рад су пустили Александар Вучић, председник Србије, и Сем Фабрици, шеф Делегације ЕУ у Србији.

– Данас Србији враћамо један обновљен и модернизован међународни водни пут јер ова адаптација бродске преводнице баш то значи. Укупна вредност пројекта је 28,5 милиона евра – рекао је Вучић након пуштања преводнице у рад.

Време превођења бродова сада је скраћено на сат и по, уместо више од два сата, колико је донедавно трајало, а новим инжењерским решењима смањен је потенцијални број непредвиђених застоја и прекида пловидбе.

Вучић је захвалио ЕУ на донацији од 11 милиона евра за адаптацију преводнице и истакао да га је највише обрадовала педантна и прецизна реализација пројекта, који је завршен тачно у дан предвиђеног рока.

Пројекат је предводила немачка фирма DSD Noel и уз њу домаће фирме „Фермомонт инжењеринг“ и „Електромотажа Краљево“, које су урадиле више од 60 одсто посла и показале да у Србији може да се ради успешно и добро и да људи буду задовољни.

Председник Србије је најавио да ће у ревитализацију система хидроелектрана „Ђердап“ бити уложено још 380 милиона евра у наредних 10 година.

Грчић поклатио Вучићу историјску мапу Срба

Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, у име ЕПС-а поклатио је Александру Вучићу, председнику Србије, урамљену историјско-етнографско-географску мапу Срба и српских (југословенских) земаља у Турској и Аустрији.

– У име „Електропривреде Србије“, председнику који све старо обнавља и који је започео еру нове, модерне Србије – рекао је Грчић уручујући поклат Вучићу током обиласка контролног торња бродске преводнице у Хидроелектрани „Ђердап 1“.

Аутор карте објављене 1873. године је Милош Ст. Милојевић.

– Дивно изгледа и морам ово да проучим – рекао је Вучић и захвалио на поклату.

Мапа је добијена уз сагласност Библиотеке града Београда.



– То је велики задатак за ЕПС, како би Ђердап могао да добије нових 50 мегавата за производњу електричне енергије – истакао је Вучић.

Он је додао да се у Србији троши све више струје, и то не само зими већ и лети, као и да смо се навикли на много удобнији живот не питајући се да ли смо изменили инфраструктуру, имамо ли довољно ресурса за производњу и хоћемо ли уопште имати довољно електричне енергије.

– Кључно питање напретка Србије је питање енергетског снабдевања и енергетске безбедности наше земље – рекао је Вучић и додао да ће се, ако буде потребно, око тог питања борити и са Владом Србије ако буду имали неслагања.

– Они који мисле да је важно да само бринемо о томе да ли је нама добро, а да за 10 или 20 година не размишљамо хоћемо ли да плаћамо 500 милиона, милијарду или 1,5 милијарди евра за увоз електричне енергије, не мисле на будућност. Наш посао није да гледамо и слушамо себе, већ да гледамо у нашу децу, оне који долазе и да њима не оставимо дебалансирану „Електропривреду Србије“. Морамо да ширимо своје капацитете и да

размишљамо о будућности. Зато ћу да се борим за енергетску сигурност и за раднике који производе електричну енергију, јер ми без струје нисмо ништа, као што ништа нисмо ни без гаса, без воде и свих других ресурса без којих не можете да замислите озбиљну државу – поручио је Вучић.

Шеф делегације ЕУ у Србији Сем Фабрици истакао је да модернизација бродске преводнице има велику економску вредност, јер Ђердап представља драгуљ српске енергетике и технологије.

– Драго нам је што је ЕУ учествовала у томе да се његов век продужи за 30 до 40 година. Друга важна ствар је да Србија и ЕУ деле транспортну политику. Дунав као међународна река је важан и Србија је део те шире мреже, а овим пројектом ћемо повећати одрживост тог пловног пута. Трећи важан елемент пројекта је његова еколошка вредност јер су речни токови најзеленији вид транспорта, а овим Србија добија још веће могућности да искористи речни саобраћај, што има ефекат на животну средину – оценио је Фабрици.

Европска координаторка за коридор Рајна–Дунав Инес Ајала Сендер изјавила је путем видео-линка на свечаности отварања модернизоване преводнице на Ђердапу да је пројекат „Гвоздена капија 1“ део настојања



ЕУ да унапреди водени саобраћај као кључан за претварање Европе у први угљенично неутрални континент. Она је додала да је један од тих коридора Рајна–Дунав, који пролази кроз Србију, и напоменула да ЕУ помаже свим земљама које се налазе на том коридору да унапреде пловидбу.

Ајала Сендер је навела да ЕУ ствара правни оквир за развој интермодалног транспорта, а један од приоритета на

Све компјутеризовано

Председник Александар Вучић обишао је и командни торањ за управљање бродском преводницом на Дунаву, који је обновљен и у који је уграђена модерна опрема. Како су председнику објаснили надлежни у торњу, сада је све компјутеризовано. Домаћини су навели да је у систему командног торња све ревитализовано, да је уграђен нови противпожарни систем, те да је све подигнуто тако да преводница може у наредних 40 година беспрекорно да функционише. Указали су на то да комплетно превођење бродова сада траје до 90 минута са горње на доњу воду, и обрнуто, за разлику од ранијег периода, када су за исти посао била потребна два сата, јер је опрема била застарела, а хидраулика лоше вукла.

– Све је ново, нове су машине, а опрема је немачка – констатовао је Вучић. Запослени су пренели председнику Србије да торањ ради 24 сата седам дана у недељи, а да се сваког понедељка у шест ујутру мења смер пловидбе, у координацији с румунским колегама.



том плану је повећање броја лука на Дунаву и њихова модернизација, јер ће постати основа за развој те врсте транспорта. Она је најавила да ће Европска инвестициона банка помоћи реализацију ових планова.

Дирк Бекерс, директор Европске извршне агенције за климу, инфраструктуру и животну средину, рекао је путем видео-линка да ће агенција за период од 2021. до 2027. године имати буџет од 55,4 милијарде долара за стварање интермодалног транспорта и остале пројекте из своје надлежности и додао да рачуна на то да ће се Србија чвршће повезати и сарађивати у тим областима са осталим земљама Балкана. Бекерс је додао да Европска комисија ствара одрживу и паметну мобилну стратегију за западни Балкан ради развоја његових компаративних предности путем техничке, законске и друге сарадња и усаглашавања земаља региона.

P. E.

Зелена ЕПС гаранција порекла енергије



Путем ЗелЕПС-а купци добијају искључиво електричну енергију са гаранцијом порекла, која доказује да је произведена из обновљивих извора енергије

Компаније у Србији имају могућност да смање емисију угљен-диоксида коришћењем понуде ЗелЕПС, пакета зелене енергије „Електропривреде Србије“. На тај начин комерцијални купци дају свој допринос очувању природе и остају верни највећој енергетској компанији у Србији, препознајући настојање ЕПС-а да држи корак са Европском унијом и светом. Путем ЗелЕПС-а купци добијају искључиво електричну енергију са гаранцијом порекла, која доказује да је произведена из обновљивих извора енергије.

Почетком јула, представљајући ЗелЕПС комерцијалним купцима са подручја Крагујевца и Краљева, Братислав Џомбић, директор Сектора за развој слободног тржишта у „ЕПС Снабдевању“, рекао је да гаранцију порекла могу добити само произвођачи попут ЕПС-а, чији су производни капацитети регистровани у Регистру произвођача из обновљивих извора код Министарства рударства и енергетике.

– Суштински, гаранција порекла може да се упореди са декларацијом на производу, тако да купац зна у којој је хидроелектрани произведена енергија коју троши. На захтев произвођача, гаранцију порекла издаје оператор преносног система „Електро mreжа Србије“, који је постао пуноправан члан АИБ (Европске асоцијације тела за издавање) 2019. године, чиме је тржиште Србије интегрисано у тржиште ЕУ – објаснио је Џомбић.

Иван Бунарџић, члан градског већа Града Краљева, поздравио је учеснике трибине и истакао да је ЕПС кључ стабилности енергетског система Србије.

– ЕПС има дугу традицију

производње зелене енергије. Краљево подржава нове програме ЕПС-а и производњу енергије из обновљивих извора. Спремни смо да даље унапређујемо сарадњу са ЕПС-ом – рекао је Иван Бунарџић, члан градског већа Града Краљева.

Мирослав Петрашиновић, председник Скупштине Града Крагујевца, поздравио је учеснике трибине и нагласио да је Крагујевац добро место за промоцију зелене енергије ЕПС, као град који је посвећен пројектима енергетске ефикасности и заштите животне средине.

– Овде смо да подржимо напоре

Једноставно

ЗелЕПС је одмах доступан, а уговори се закључују као и конвенционални. И купци који имају уговор о снабдевању једноставно могу да пређу на зелену енергију, уз анекс којим се на уговорену цену додаје 20 евроценти по мегават-сату, рекао је Џомбић.

определи за ЗелЕПС. Практично нема емисије CO₂ из ОИЕ – рекао је Џомбић.

ЕПС је започео продају сертификоване енергије из обновљивих извора пре више од две године, а први купац пакета ЗелЕПС била је Прокредит банка. Зелену енергију ЕПС-а до сада су, поред банака, куповале углавном компаније које се баве индустријском производњом, као што су „Лидл“, „Тигар“, „Бритиш Американ тобако“,



■ Са представљања ЗелЕПС-а у Врњачкој Бањи

„Електропривреде Србије“, која својим пословањем жели да постигне исти циљ, а то је здравија и енергетски ефикасна средина у којој живимо, што не само да помаже у процесу придруживања Европској унији, којој тежимо, већ унапређује и живот свих у локалној заједници – рекао је Петрашиновић.

Учесници трибине интересовали су се да ли има довољно енергије из обновљивих извора за све купце и колико се смањује емисија CO₂ употребом зелене енергије.

– ЕПС око 30 одсто енергије производи из обновљивих извора и има довољно зелене енергије да стабилно снабдева сваког купца који се

„Здравље“ из Лесковца, „Штраус Адријатик“, „Фронери Адријатик“ и многи други.

Производња зелене енергије део је вековне традиције „Електропривреде Србије“ и датира још из 19. века, а наставља се и данас, а у времену великих климатских промена има већи еколошки и друштвени значај него икада. Зелена енергија производи се у 15 хидроелектрана снаге 3.015 мегавата, што је 38 одсто ЕПС-овог енергетског потенцијала, а трећина укупне производње реализује се у хидроелектранама. У плану је и коришћење других еколошких извора енергије, као што су ветар и сунчева светлост.

P. E.

И дреглајни раде своје

Зоне угља недоступне за велике машине, током пролећних и летњих месеци копају специјализовани багери дреглајни. Тај лигнит се затим, помоћу грабуљара, утовара у камионе и после процеса обраде, допрема директно становништву

Протеклих неколико година, током пролећних и летњих месеци, а ако временски услови дозволе и до дубоко у јесен, угаљ за широку потрошњу копа се на „Тамнава-Западном пољу“. За ту намену користе се багери дреглајни, познатији као ешеви, а прате их сепаратори или грабуљари.

– Од наша четири багера дреглајна два су ангажована на малопродаји, односно на утовару угља за широку потрошњу. То су багери са ознаком „један“ и „два“ и за сада на утовару раде 12 сати дневно. Од преостала два дреглајна један тренутно има задатак да ради на формирању траса за продужавање одлагалишта међуслојне јаловине, а други је после чишћења кровине угља прешао на одлагалиште другог БТО система како би формирао етажне потребне за планиране реконструкције – објаснио је Небојша Симић, технички директор копа.

Говорећи о утовару угља за широку потрошњу, Симић је истакао да ова активност има и позитивних и негативних ефеката на целокупно функционисање

и експлоатацију најпродуктивнијег „Колубариног“ угљенокопа.

На „Западном пољу“ овакав рад доприноси искоришћености лежишта, а како је реч о добром угљу, често се побољшава укупни квалитет лигнита. Зона у којој сада раде дреглајни остала је након што су туда прошли роторни багери и „ведричар“. Налази се до сабирних транспортера према „Источном пољу“, на месту где је раздвојио један део угљеног блока и померио га према истоку. Та количина угља није у дохвату великих багера са угљених линија и зато су на сцену ступили дреглајни.

Технички директор објашњава да се, када је режим рада на утовару угља за широку потрошњу 12 сати, добија могућност да дреглајн током преосталих 12 сати уради друге корисне послове. Његова помоћ је драгоцена када се појаве прослојци у блоку, може да одбацује гомиле материјала које сметају великим машинама, помаже док се раде трасе или завршавају неки машински радови.

Током рада грабуљар одваја крупан угаљ за камионе, а угаљ ситне гранулације, који чини половину ископане количине, се камионима одвози на трасу „ведричара“ и стиже на Дробилану.

С друге стране, ова врста производње прави и неке потешкоће рударима. Она захтева улазак камиона у коп, ствара потребу за додатном механизацијом приликом померања и чишћења, додатно оптерећује путеве, тражи веће ангажовање Службе за одводњавање. То је тешко

Најтеже је по подне

Екстремно високе температуре, које су почетком јула паралисале готово читаву земљу, утицале су, наравно, и на рад људи и машина на копу. Како каже Небојша Симић, технички директор, најтеже је по подне, од 16 до 17 сати. У том периоду прекидају се послови које је могуће одложити. Ипак, производња угља је таква делатност да подразумева много оних код којих је то неизводљиво.

Са жегама је у први план дошао проблем индустријских клима и њиховог сервиса, што је заиста обиман и неопходан посао да би људи и машине могли да функционишу у овим условима.



■ Михаило Благојевић

обезбедити, јер је коп сада у веома развијеној фази.

Багериста на дреглајну „два“ Михаило Благојевић каже да се рад на овом багеру не разликује од рада на било којем другом, осим у смислу да машина није везана за систем, па нису у обавези да брину о сваком застоју. На овој машини, која за разлику од осталих има старе команде, ради од 1991. године. Како су нам на копу појаснили, за рад на утовару угља за широку потрошњу увек се бирају багеристе са искуством, јер је на њима велика одговорност.

Помоћник багеристе Зоран Марковић, док тече утовар, ради на грабуљару који прати дреглајн и утовара камионе. „Грабуљар 2“ је мањег капацитета, спорије ради и у току смене може да опскрби четири до пет камиона, што је количина од 120 до 130 тона лигнита. Да би се напунио камион, потребно је од 20 минута до сат и по, што зависи од угља.

М. Димитријевић



Формирана два нова одлагалишта

После инвестиционих оправки, урађене су и потребне реконструкције јаловинског и угљеног система. За првих шест месеци ове године произведено око 2,6 милиона тона лигнита

Рудари Поља „Г“ могу с поносом да кажу да су у претходном периоду успешно савладали изазове рударења које је овај угљенокоп пред њих поставио. После годишње инвестиционе оправке, која је на системима урађена у току априла и маја, успешно је завршена и превремена реконструкција јаловинског и угљеног система. Како нам је објаснио Радојица Радојичић, технички директор Поља „Г“, реч је о до сада највећој реконструкцији урађеној за непуне четири године рада овог копа.

– Анализирајући производне резултате, видимо да је у последњих шест месеци откопано око 2,6 милиона тона лигнита и 2,2 милиона кубика откривке, односно на угљу је план пребачен за 16 одсто, док је БТО систем у малом заостатку, неких 13 одсто. Узрок тога је померена инвестициона оправка на БТО систему, која је била планирана за јул, а реализовали смо је у току априла. После тих ремонтних послова у раду јаловинског система јавили су се непланирани застоји услед клизишта терена, па смо одмах у јуну почели и превремену реконструкцију БТО



■ Ненад Миливојевић

система – објашњава Радојичић. – Обавили смо потребне санације на радном месту „глодара 1“, изменили технологију копања, смањили висину етаже и угао бочне косине, и тиме смо свесно смањили и производне капацитете зарад сигурнијих услова рада. Овом реконструкцијом формирали смо два одлагалишта, изменили смо у потпуности трасе везног и одлагалишног транспортера и повећали број погонских станица. На БТО систему поставили смо и међуслојну расподелну станицу која нам служи за одлагање материјала за закипавање простора на који ћемо изместити реку Колубару. Наиме, једно одлагалиште служиће за одлагање квартарних глина, које ћемо користити за закипавање треће фазе корита Колубаре, а друго одлагалиште је за преостали материјал и налази се унутар граница копа „Велики Црљени“.

Он додаје да су у току и послови измештања ободног канала Поља „Г“, који је уједно и канал за отпадне

Велики подухват

Специфичност положаја овог копа огледа се у томе што се он развија на две стране реке Колубаре, тако да се два одлагалишта налазе на супротним странама реке. Различити технолошки подухвати више пута су истакли неопходно знање и искуство стручног кадра. У периоду реконструкција система запослени овог копа су преко реке Колубаре транспортовали две међуслојне расподелне и четири додатне погонске станице. Нимало лак захват успешно је завршен у планираном периоду.

воде „Прераде“, чијим се померањем знатно смањује могућност његовог евентуалног изливања и омогућава безбедан наставак рударских радова.

На угљеном систему Поља „Г“, после успешно обављеног ремонта и реконструкције система, радови се одвијају према плану. На дубинској страни етажног транспортера „глодар 2“ ради у спрези са самоходним транспортером, „бандвагеном 2“.

– Удруженим радом ова два багера стварају се услови за каснији самосталан рад „глодара 2“ у првом дубинском и првом висинском блоку, како би „бандваген“ могао да се транспортује на БТО систем и помогне „глодару 1“ да откопава висинску разлику која се јавља на југоисточном делу јаловинског система. Како бисмо одлагач који је служио за одлагање међуслојне јаловине на угљу користили за радове на закипавању треће фазе корита Колубаре, и на угљеном систему смо поставили међуслојну расподелну станицу која ће нам бити од велике користи – наглашава Радојичић.

Он подсећа да је ово у складу са пројектом Поља „Г“, у коме је планирано да једна међуслојна расподелна станица на угљеном систему одваја међуслојну јаловину из угљеног слоја, а друга на БТО систему да одваја квартарне глине за корито Колубаре.

Летњи услови рада на копу имају својих позитивних, али и негативних страна. Због високих температура и запослени и механизација често отежано функционишу.

– Када температура измерена на висини од 1,5 метара испод багера пређе 36 степени Целзијуса, јаловински и угљени систем се заустављају. Безбедан рад запослених је увек на првом месту. А што се тиче радне снаге, како идемо ка проширењу система и повећању





■ Радојица
Радојичић



Ширење копа

У зависности од напредовања фронтних радова ускоро ће се дефинисати и тачни планови за наредни период. Према Радојичићевим речима, постоји идеја да се „глодар 4“ и одлагач са Поља „Д“, након ревитализације на јесен, транспортују и укључе у рад Поља „Г“. Помоћу два транспортера нови систем био би постављен на југозападном делу копа. То би знатно унапредило постојеће капацитете на откопавању откривке и обезбедило услове за стабилну производњу угља.

броја транспортера, недостајаће нам све више радника. Највећи недостатак запослених имамо у Постројењу за припрему угља, на новом систему за хомогенизацију. Тренутно функционишемо уз добру организацију, пошто је тај систем и даље у фази функционалног доказивања, и свакодневно ради од седам до 19 часова. Не иде нам у прилог ни чињеница да у пензију одлази велики број искусних и стручних радника све три струке, а млађим радницима треба доста времена да буду обучени за рад на копу – наводи Радојичић.

О обимним радовима у претходном периоду поразговарали смо и са Ненадом Миливојевићем, шефом Припремних радова Поља „Г“. Реконструкције су обухватале комплексне и обимне интервенције, а поред запослених, укључено је било и доста машина „Помоћне механизације“.

– Завршили смо заиста велики посао, а истовремено, успешно је урађена и реконструкција система копа „Радјево“. Како наши запослени у извесној мери покривају радове и на овом новом копу, радници Припремних

радова и вулканизери су били доста ангажовани, јер су се разни послови преплитали, а радника нема довољно. Месец и по дана су трајали ови радови – каже Миливојевић. – Што се тиче нашег копа, одрађене су детаљне реконструкције система. Сви транспортери су померени с једне локације на другу. Демонтирани су сви чланци, шине, скидана је гума, понтони су премештани, а како су биле удаљене деонице померања, камиони су преносили чланке. Поставили смо нови везни транспортер између угљене и јаловинске траке, померили смо угљени транспортер за корак од 50 метара. Тренутне активности Припремних радова обухватају и сечу обновљеног растиња на коридору за закипавање простора за измештање Колубаре у трећој фази, како би кипа за будући одложени материјал била стабилна. Такође, радници ове службе рашчишћавају површину терена од срушених експроприсаних објеката и посеченог дрвећа.

Миливојевић истиче да се оправдано каже да су припремни радови најтежи послови на копу.

М. Павловић



Господин у доброј форми

Систем чијим успостављањем је практично почео развој овог копа, упркос тешким технолошким условима, ради поуздано и остварује задате планове. За то је најзаслужнији добар кадар по ком је познат, а да би та традиција била настављена, неопходна је благовремена обука нових квалификованих радника

Према дефиницији, традиција је скуп материјалних, техничких и духовних знања, достигнућа и вредности која се понављају из генерације у генерацију. Присутна је у свим областима живота, а и у колубарском угљеном басену, где се угљем експлоатише од 1896. дакле пуних 125 година.

Први БТО систем Поља „Б/Ц“ један је од најстаријих у источном делу „Колубаре“ и носи управо ту титулу – традиционално најбољи. Познат је по томе да су на њему од почетка радиле најквалитетније посаде, најбољи мајстори, да се постизало много и остваривало тражено без обзира на потешкоће.

Овога пута са Александром Ђорђевићем, шефом овог система, који чине багери „глодар 6“, „одлагач 3“ и пет станица, разговарали смо почетком јула, док је изнад нас она најближа звезда пржила пуном снагом.

– Током лета температуре су овде увек за неколико степени више него у

околини због недостатка вегетације и топлоте коју емитују машине. Трудимо се да се велики послови не планирају за најтоплији део дана, али коп је ово – шта мора, буде урађено. У овим условима рада обезбеђене су цистерне које у току смене циркулишу кроз цео коп, а и на багеру имамо цистерне са техничком водом. У случају великих радова, рецимо вулканизације или реконструкције, током којих људи морају да буду изложени сунцу дужи временски период, организовано се доставља освежење, односно обична и кисела вода, коју шаљу управа и синдикат – каже Ђорђевић.

Он напомиње да је у оваквим условима неопходна и солидарност са радницима „Помоћне механизације“, који углавном немају климатизацију у возилима.

У то смо се и лично уверили, јер смо током путовања „газом“ били и те како скувани. До те мере да нам је по изласку пријала температура на терену.

– Основни проблем нам је ипак недостатак квалификованог кадра. Један бравар на тракама задужен је за систем дуг четири километра. Фали и електричара, који такође раде пуном паром. Због толиког пешачења наш систем је и без примене популарних дијеталних метода потпуно фит – нашалио се Ђорђевић, али и истакао да су сарадња и солидарност међу

Штите се људи и машине

Ради заштите живота и здравља запослених, као и због сигурности механизације и обезбеђивања даљег процеса рада у производњи, сви системи за експлоатацију угља и јаловине обустављају рад уколико дневна температура пређе 36 степени. Температура се мери на месту рада багера у хладовини, на метар изнад земље, дигиталним термометром у току прве и друге смене. Мора се нагласити да се сви запослени изузетно залажу да се производни процеси одвијају без већих проблема.



■ Горан Симеуновић

колегама изузетне, као и са управом и машинском и електро службом.

Расадник кадрова

Овај систем заправо је чувени први Ц БТО систем Поља „Д“, који је 2009. године прешао на територију Поља „Б/Ц“. Тиме је почело проширење и развој овог копа које је настављено успостављањем система који прате „глодар 5“, „глодар 1“, а нешто касније, поставља се и нови систем са „глодаром 2“.

Владан Бранковић, искусни главни пословођа, на првом систему је од 2007. године. Рекао нам је да се током деценија штошта променило, али да је остала једна константа – ово је расадник кадрова. Много шефова, директора, пословођа, мајстора поникло је управо на овом делу колубарских копова.

– Можда и због такве традиције, више смо свесни недостатка, не помоћне, већ квалификоване радне снаге, нарочито машинске струке, конкретно бравара. Ствар је у томе да доброг бравара не можемо да направимо за два месеца ни на тракама,



а поготово на багерима. Потребан је одређени период да мајстор прође радионицу, системе, па багер, да би могао квалитетно да обавља свој посао. Великог удела у овој ситуацији има и чињеница да је при формирању новог, четвртог система, управо с нашег повучено много стручног кадра, тако да је делимично и због тога настао проблем с мањком квалификованих радника – поверио нам је Бранковић.

Рад „глодара б“ праћен је технолошким потешкоћама, јер је увек радио на захтевним позицијама. На источној кипи морао је да копа заводњени, нестабилни материјал. Мислили су да ће, наишавши на тврђи материјал, одахнути на северној косини, али испоставило се да је ту малтене камени блок, са великим присуством „самаца“, који су веома проблематични.

– Сада смо поново на подручју источне кипе, где је одлаган отпад порушених објеката „Помоћне“ и пумпе у Зеокама. Машине које иду испред багера имају много посла да очисте све што треба јер је много крша, бетонских стена, метала, шина, што може оштетити траке. Срећна околност је да управа с директором на челу има разумевања за тешкоће са којима се сусрећемо. Знају у каквој смо ситуацији, да радимо најбоље што можемо и да смо, поред свега, у последња три месеца премашили планове и остварили добру производњу. Увек испуњавамо задате радове, технолошке операције и планове – нагласио је с пуно поноса на свој систем Бранковић.

■ Да стаса добар мајстор, потребно је време

Драган Станишић машински је пословођа првог БТО система који је током радног стажа прошао све степенице машинске струке на копу.

Како каже, „глодар б“ и „одлагач 3“ одувек раде у изазовним условима, а служе већ дуго. Срећом, делова има, захваљујући одличној сарадњи са управником машинске службе и радионицама.

– Чињеница је да готово 80 одсто људи који овде раде има више од 30 година стажа, и то у овим условима. Нови радници који долазе су добри

момци, али су, наравно, необучени, а у овом послу, у ком постоје велики ризици, то може бити и опасно. Зато смене правимо тако да увек буду са старијим колегама, да им, колико је могуће, пренесу знање. То нам је тренутно највећа брига, јер на багеру и одлагачу има хиљаду места која мораш да обиђеш и, што је још важније, мораш одлично да знаш шта



„Колубарина“ породица Симеуновић

Када већ говоримо о традицији, најочигледнији пример једне лепе је породица багеристе Горана Симеуновића, у којој се рударски позив преноси с колена на колена. Деда, отац и њих тројица браће створили су своју, колубарску породицу.

Један ради као руковалац на станици, други као планир-мајстор (на том месту је заменио оца пошто је отишао у пензију), а трећи, наш Горан, багериста је „глодара б“. Управо на дан наше посете била му је дванаестогодишњица рада.

За свој посао каже да је веома одговоран и захтеван, али да је систем тако организован и односи складни да се тешкоће веома брзо превазилазе и забораве.

– Сви смо ми као породица, тако једино може да се ради добро. Ако искрсне проблем, сви раде све. Одлично се разумемо и сарађујемо, што је веома важно. Иако је врућина, не смета ми, док ради клима, све је добро. Навикао сам на овај посао, не жалим се – каже скромно.

да гледаш – тврди Станишић и истиче да нема замерки на вољу и рад младих, чак их и хвали.

Михаило Белошевић, електроинжењер на систему, каже да се проблем мањка квалификованих радника односи и на електроструку, за коју, због специфичности професије, обука траје минимум две године. „Глодар б“ је иначе монтиран 1976. и с обзиром на његове године, стање електроопреме је доста добро, посебно када се упореди с неким „вршњацима“.

– Још тај програмски рад функционише како треба, иако машина има више од 40 година. Последњих година стиже нешто новог материјала, али сигурно би му пријала и нека озбиљнија реконструкција која би обухватила модернизацију технологије. Током лета проблем може да нам прави испадање напона због заштита које реагују на превисоке температуре. Оно што је такође проблематично јесте да електропогон није предвиђен за хлађење. Пре неколико година смо уградили климу капацитета хлађења 150 квадрата, међутим, због лоше изолације она нема правог ефекта. Упркос тим потешкоћама, багер квалитетно обавља свој посао и нема великих проблема – износи Белошевић, уз напомену да их тренутно више мучи сервис клима, којих има доста и потребан је велики капацитет за њихово адекватно одржавање.

Д. Весковић



Заменењен „мозак“ Топлане

Завршетак аутоматизације Топлане представља ново раздобље у развоју овог погона. У Сушари замењена два резервоара отпадних вода, први пут од почетка рада погона

Редовне инвестиционе оправке у „Прерадиним“ погонима Сушара, Мокра сепарација и Топлана успешно су завршене 9. јула, у складу са планом. Послови који су започети 13. јуна били су ове године обимни и захтевни, а наша екипа искористила је овај период да посети погоне и о најважнијим интервенцијама на опреми разговара са надлежнима.

– Добра организација, вишегодишње искуство и велико знање запослених, као и унапред испланирана динамика



■ Сушара

решавања бројних проблема са којима су се суочавали извођачи радова.

Реализацијом овог пројекта биће постигнута потпуна аутоматизација Топлане, односно аутоматско вођење технолошког процеса производње у овом објекту.

– У овом погону урадили смо још један велики посао – замењен је секундарни прегрејач на котлу 2, који није мењан готово 10 година. Да бисмо то могли да изведемо, катао је отворен, а озид и оплата скинути, тако да је замењен и део озиди који није био у добром стању. У погону Хемијска припрема воде променили смо електроормане, јер је и за овај погон планирано дигитално управљање – истакао је наш саговорник.

Када је реч о погону Мокра сепарација, у току су радови на дозирно-чланкастом транспортеру (дозира сирови угљ који долази са копа у овај део „Прераде“). Треба истаћи да су сви делови за његов ремонт направљени у погонима „Метала“. На Мокрој сепарацији саниран је велики резервоар воде, који се налази на врху погона. Скинута је оштећена облога која је од полиестера и урађен је нови премаз.

– Ремонт у Сушари обележила је замена два резервоара отпадних вода, који се први пут мењају после 35 година, односно од почетка рада погона. За ове послове су задужени радници Монтаже, а након завршетка радова и уклањања дизалица уследили су послови на делимичној замени два средња димњака, од постојећа четири. У протеклих неколико месеци започето је сређивање фасаде на згради Нове сушаре. Урађена је једна страна, она која је највише на удару ветра, а предња страна фасаде је уговорена и радиће се у току ове године. Бочна и задња страна, као и замена прозора, планиране су за период након тога – објаснио је Мехмедагић.

Он је нагласио да после успешне реконструкције свих 16 аутоклава у 2021. и завршених послова у овогodiшњем ремонту очекују повећану погонску спремност и поузданост рада у будућем периоду.

У моменту када смо заједно са техничким директором Санином Мехмедагићем и управником Одржавања Зораном Вујаклијом посетили производни део погона, ремонт се тек захуктавао. Услови за рад су били знатно отежани због изузетно високих температура, које су тих дана прелазиле 35 степени



■ Стари електромотор

систем буде пуштен у рад. Било је потребно да се комплетна мерно-регулациона опрема, електроормани, каблови, као и командни пулт замене новом, савременом опремом. У питању је, просто речено, замена „мозга“ Топлане – објаснио је наш саговорник. – За овај капитални посао задужена је специјализована фирма „ЗБ Инжењеринг“, која је добила посао по уговору. Као компетентна особа за спровођење стручног надзора над овим радовима у име РЈ Топлана задужен је Игор Митровић, електроинжењер. Посебно истичем његово велико ангажовање током извођења посла, као и стручност коју је показао приликом

Замена транспортне траке

Што се тиче ремонта трачних система, ове године рађена је замена најдуже транспортне траке између Суве сепарације и Топлане, дужине 910 метара, након чега је планирана замена још пет краћих транспортних трака – истакао је Вујаклија.



■ Санин Мехмедагић

радова, предуслови су за квалитетно годишње освежавање погона – рекао је Санин Мехмедагић, технички директор погона Оплемењивања.

Он је истакао да је овогodiшњи ремонт у знаку неколико капиталних послова, међу којима се истичу уградња опреме за адаптацију управљачко-надзорног система и моторног погона, као и мерења и регулације у Топлани.

– Пошто опрема у командној сали за управљање котловима може бити уграђена само када Топлана стоји, планирано је да овај посао буде комплетно реализован пре него што



■ Зоран Вујаклија

Како нам је објаснио Вујаклија, обиман посао неће заобићи ни запослене у електроодржавању, који су задужени за мерење заштите, испитивање громобранске инсталације, чврстоће угља у трафоима, сервис електроопреме, сервис прекидача, замену електромотора.

На крају разговора наши саговорници истичу велику одговорност, озбиљност и пожртвованост у раду запослених у Оглемењивању, посебно свих главних пословођа и пословођа. Гарантују да је све квалитетно обављено да би систем након овог ремонта у потпуности био спреман да оствари планске задатке.

Т. Симић

Целзијуса. Међутим, како су нагласили наши домаћини, радници су стрпљиви и труде се да послове обаве ваљано.

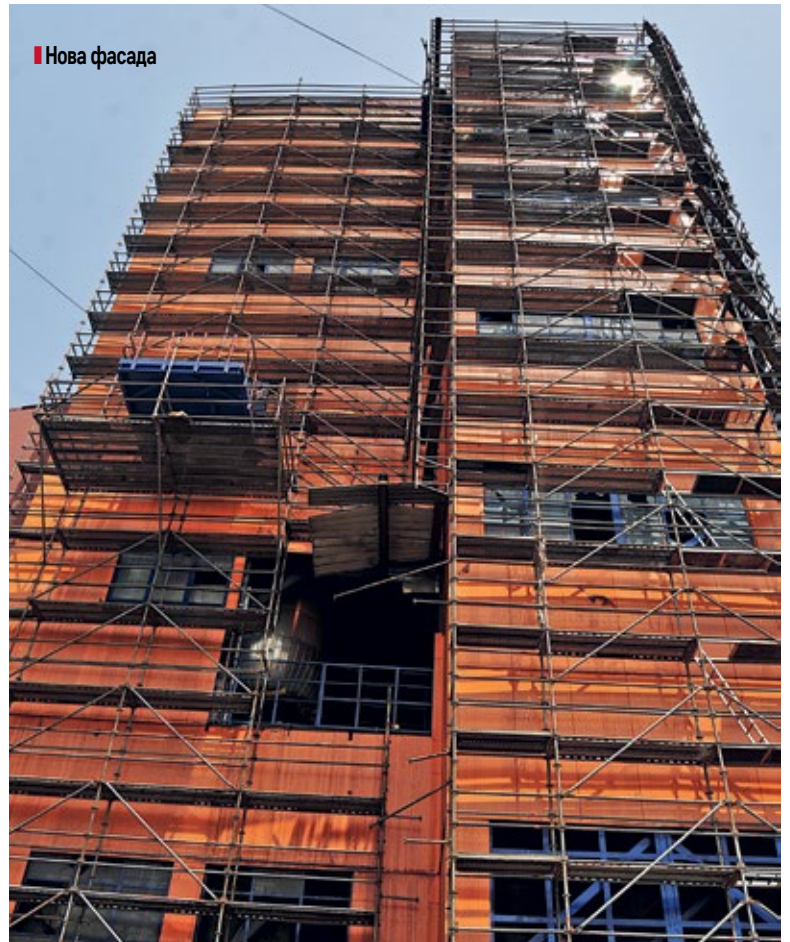
На такозваној коти нула у погону Нове сушаре затекли смо групу радника како неуморно раде на ремонту инсталације отпадних вода. Умазани од угљене прашине и зноја који се цеди са лица, не прекидајући послове, одговарају на наша питања, иако је очигледно да им у оваквим условима за рад није до разговора.

– Наша шесточлана екипа за време ремонта ради све браварске и заваривачке послове, а највећи проблем нам је што немамо довољно радне снаге. Све што је дотрајало мора да се промени, од пумпи, цевовода, вентила, разводника, а ту су и сервисни послови који не могу да се раде у току процеса производње, већ искључиво за време ремонта – рекао је Саша Лукић, сменски предрадник, који овде ради већ 25 година.

У другим деловима погона радници машинског одржавања усредсређено су радили на мерењу и замени цевних лукова, цевовода, интервенисали на парној инсталацији, сервисирали пнеуматске инсталације, хидрауличне инсталације и обављали остале браварске и заваривачке интервенције.

Беспрекорно

Да би се производња одвијала без већих застоја, неопходни су беспрекорно одржавање погона и квалитетно урађен ремонт. Из године у годину све је теже због недовољног броја радника, поготово бравара и заваривача, а и старосна структура нам не иде у прилог. Организацију ремонта додатно компликују застоји у набавци резервних делова, посебно лимова, који су нам неопходни и за текуће одржавање машина и опреме, јер код нас ремонт на неки начин траје свих годину дана, истакао је Зоран Вујаклија док смо обилазили погон.



■ Нова фасада



■ Са ПК „Дрмно“

Производња изнад плана

На Површинском копу „Дрмно“ рудари су у јуну ископали 262.629 тона угља, кажу у Служби за праћење и анализу производње огранка „ТЕ-КО Костолац“.

Костолачки рудари за шест месеци рада укупно су ископали 4.301.049 тона угља, што је за два одсто више од биланса.

За потребе рада термокапацитета у Свилајнцу и Обреновцу током јуна превезено је 127.298 тона угља, а од почетка године укупно 548.327 тона ситног угља. За потребе широкe потрошње у јуну је издвојено 1.688 тона комадног угља, а од почетка године укупно 47.893 тона.

Рударским системима за откривање угља откопано је у јуну 4.033.302 кубна метра чврсте масе. За шест месеци рада укупно је откопано 25.481.010 кубних метара јаловине, што је за пет одсто више од плана за прву половину 2021. године.

П. Ж.

Отворен сервис за ватрогасну опрему

Обезбеђени уређаји за сервисирање свих типова апарата, почевши од оних под сталним притиском до апарата који имају бочицу са погонским гасом. Очекује се да екипа пун обим посла преузме почетком јесени



■ Иван Митић, Драган Савић, Дарко Терзић и Дарко Радишић

Рударски басен „Колубара“ добио је крајем маја решење којим Министарство унутрашњих послова Србије овлашћује овај огранак ЕПС-а да може да обавља послове сервисирања ватрогасне опреме. У протеклом периоду у РБ „Колубара“ покренуто је неколико важних пројеката из области заштите од пожара, међу којима је можда најзначајнији отварање Одељења за сервисирање ватрогасне опреме – апарата за почетно гашење пожара и хидрантске опреме.

Идеја о покретању посебног сервиса специјализованог искључиво за ову врсту послова постоји од 2017. године, иако се о сервисирању ватрогасне опреме колубарског басена годинама уназад успешно бринуло на локацији у Рудовцима. Много фактора, међу којима су најутицајније биле бројне законске и подзаконске норме, стајало је на путу реализације овог пројекта. Ипак, усвајање новог Закона о заштити од пожара отворило је нове могућности. На основу њега уређен је Правилник о посебним условима које морају да испуњавају правна лица да би добила овлашћења за контролу инсталација и уређаја за гашење пожара и инсталација посебних система. То је омогућило да се крене у процедуру формирања Контролног тела као другог акредитованог у РБ „Колубара“.

– Реализацији идеје о отварању сервиса претходила је јасна финансијска рачуница, односно израчунавање конкретних уштеда до којих се долази уколико се опрема



сервисира у погону „Колубаре“. Реч је о суми која је значајна за цео ЕПС. После консултација у Министарству унутрашњих послова, урађена је систематизација радних места којом је предвиђено да ово одељење има руководиоца, три референта и 20 сервисера. Уследио је још један велики корак – захваљујући огромном разумевању и подршци Милорада Грчића, в. д. директора ЕПС-а, почетком 2020. године завршена је јавна набавка и куповина опреме, која је смештена у сервисном делу –

Планирана и адаптација

У наредном периоду овај тим очекује и реконструкција и адаптација пословне зграде у Рудовцима, за коју је пројекат урађен прошле године. Циљ је да тај простор у потпуности буде подређен сервису, посебно административни део – три канцеларије, велики простор у који ће бити смештена дежурна, архивски депо и помоћне просторије.

рекао је Драган Савић, руководилац Службе ЗОП-а за Површинске копове и директор Контролног тела. – У међувремену, добијено је и решење о формирању Контролног тела, а пре око годину дана почела је припрема за добијање акредитације од Акредитационог тела Србије. Тај посао је завршен 26. јануара ове године. Предузете су мере за добијање овлашћења за контролу инсталација хидрантске мреже за гашење пожара и за контролу мобилних уређаја за гашење пожара, односно ПП апарата. Крајем маја добили смо и коначно решење којим нас МУП овлашћује да можемо да обављамо послове сервисирања ватрогасне опреме.

Према речима Дарка Радишића, руководиоца Одељења за сервисирање



ватрогасне опреме и водећег контролора у Контролном телу, реч је о једном од најсавременијих сервиса у Србији.

– Испред нас је можда по капацитету само Ремонтни завод „Чачак“, који ради за Војску Србије. То су утисци испоручилаца наше опреме. Добили смо уређаје за сервисирање свих типова апарата, почевши од оних под сталним притиском до апарата који имају бочицу са погонским гасом. Укупно имамо 5.659 апарата који морају да се сервисирају на сваких шест месеци, као и 945 хидраната. Баждарење боца, односно судова под сталним притиском, ради се на сваких пет година, а код старијих од 15 на сваке две године – рекао је Радишић.

Технички руководилац Контролног тела Дарко Терзић, руководилац Службе заштите од пожара за „Прераду“, „Метал“ и дирекцију РБ „Колубара“ такође сматра да је од великог значаја то што се сервисирање свих ватрогасних апарата Рударског басена „Колубара“ сада може обављати лакше, брже и ефикасније.

– То значи да ће угрожено од пожара објекта, имовине, машина и, најважније, људи бити далеко мања. У сваком послу битан је континуитет. Као друштвено одговорна компанија, мислим да смо урадили праву и веома битну ствар, чији ће се економски, а и други бенефити тек показати. За сада је ово период прилагођавања, али очекујем да с јесени почнемо да радимо пуном паром и са довољним бројем људи – наглашава Терзић.

Сервис поседује и Пословник о квалитету и одређени стандард квалитета SRPS ISO 17020/2012, који се тиче оцењивања усаглашености, односно захтева за рад различитих врста тела које обавља и контролише. Представник руководства за квалитет у Контролном телу и референт заштите од пожара Иван Митић (једини у РБ „Колубара“) похађао је обуку и положио тест за водећег екстерног проверивача система менаџмента према стандарду SRPS ISO 17020/2012.

– Пословник о квалитету подразумева велики број процедура и упутстава за достизање одређеног квалитета у раду. Израђени су 17 процедура и три упутства. У свакој исправи коју ћемо у наредном периоду издавати, а тиче се сервиса, у горњем десном углу биће садржан знак АТС-а са нашим акредитационим бројем – рекао је Митић.

Р. Лазић

Без предаха

После нешто мање од месец дана паузе у раду, због ремонта основе рударске опреме која је ангажована на ископавању угља и постројења на дробилани, 21. јуна почела је производња угља на Површинском копу „Дрмно“. Производни процес ископавања угља отпочео је са багером „SRs 470“ у првој смени, а у поподневним часовима прикључио му се и багер „SRs 400“.

Због великог обима послова неколико дана касније у производном процесу прикључен је и багер

Следи ремонт великих рударских јаловинских система



■ Акција добровољног давања крви

Очекивани одзив

Синдикат копова „Костолац“, у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије, организовао је у јуну на Површинском копу „Дрмно“ акцију добровољног давања крви. На овој, другој редовној овогодишњој акцији, прикупљене су 34 јединице драгоцене течности.

Позиву организатора одазвао се 41 радник, од чега њих седморо из здравствених разлога није могло да учествује у акцији. Први пут су крв дала два радника.

Свакога лета залихе Института за трансфузију крви су на минимуму, а коронавирус ствара додатне тешкоће

– Одзив запослених био је у складу са очекивањима, посебно ако се има у виду чињеница да су пред запосленима велике производне обавезе и да је у јеку ремонт основне рударске механизације и опреме, као и постројења на дробилани – рекао нам је Перица Ђуровић, потпредседник Синдиката копова „Костолац“.

С обзиром на чињеницу да су потребе за крвљу и њеним производима повећане, ова хуманитарна акција је значајна за све запослене у костолачком огранку ЕПС-а, али и за грађане који чекају на операционе захвате. Троје од стотину становника Србије су добровољни даваоци крви. Основни партнер Института је Црвени крст Србије са мрежом организација у градовима и општинама. Први месец летње кампање завршен је у 40 градова и општина. У 80 акција које су организоване током првог месеца летње кампање крв је дало 2.800 грађана.

С. Срећковић



Циљ – мања потрошња енергије

Дефинисана нова упутства и процедуре у вези са стандардом који се односи на систем управљања енергијом

Након друге надзорне посете сертификационог тела „Bureau Veritas“ из Београда, урађен је прелазак на нову верзију стандарда ISO 50001:2018, који дефинише систем управљања енергијом у РБ „Колубара“. Очекује се да овом, као и другим стандардима из области Интегрисаног система управљања, након екстерне контроле у септембру рок важења буде продужен на наредне три године.

Како су нам објаснили у Сектору за ИМС, да би се у свим организационим целинама остварила већа ефикасност активности везаних за одржавање и унапређење система за управљање енергијом, оне су усмерене примарно на области где је њихова употреба најзначајнија.

– Када је реч о потрошњи електричне енергије у претходној години, највеће процентуално учешће у укупном износу забележено је на „Површинским коповима“, око 89 одсто. Већина мера за унапређење енергетске ефикасности биће усмерена ка тим погонима. Приоритет у спровођењу мера биће техничко-

технолошки системи за откопавање јаловине и производњу угља, затим у „Преради“ – системи за производњу топлотне енергије, технолошке паре и оплемењивање угља који имају потрошњу електричне енергије од 9,5 одсто, као и у „Металу“, који бележи 1,33 одсто укупне потрошње – рекао нам је Драган Миладиновић, представник руководства за Систем енергетског менаџмента огранка „Колубара“. – На основу информација које се односе на индикаторе енергетских перформанси и извештаја о потрошњи електричне енергије од Сектора за производно-техничке послове за претходну годину, уочено је да је потрошња у 2020. години у односу на 2019. годину повећана за 1,03 одсто. Општи циљ система управљања енергијом је уштеда потрошње електричне енергије од један одсто.

Како каже наш саговорник, до повећања потрошње дошло је због покретања система за откривку јаловине на „Тамнава-Западном пољу“, па је и производња угља у 2020. години у односу на претходну повећана за 1,08 одсто. Компарацијом вредности реализоване производње угља у 2020. години са поредбеном вредношћу за четворогодишњи период од 2016. до 2019. године уочено је повећање за 3,52 одсто.

– Планирана производња равнот угља премашила је план у 2020. за 0,89 одсто, а специфична потрошња у односу на 2019. мања је за 0,05 одсто. То представља минималан, али повољан однос, с обзиром на

Интерне провере

Током јуна у погонима Рударског басена „Колубара“ урађене су интерне провере према захтевима стандарда ISO 9001:2015 система управљања квалитетом, ISO 14001:2015 – управљање заштитом животне средине и ISO 45001:2018 – управљање заштитом здравља и безбедности на раду. Према речима Дејана Зекића, руководиоца Сектора за ИМС огранка „Колубара“, интерна провера према захтевима тих стандарда обавезна је и врло значајна. – Важно је да се припремимо темељно, да контрола буде детаљна, јер се тако уочавају потенцијално слаба места и евентуалне неусаглашености. Цео систем се одржава и припрема за екстерну проверу, коју ће сертификационо тело „Bureau Veritas“ спровести у првој половини септембра – наводи Зекић.

повећање производње од 1,08 одсто и пораст потрошње електричне енергије од 1,03 одсто – објаснио је податке Миладиновић.

Нове мере, наравно, усаглашене су са новим захтевима стандарда. Дефинисане су и нове верзије процедура и упутстава од стране стручног тима и комисије за промену докумената EnMS према стандарду ISO 50001:2018. Сва одобрена документа су усвојена и постављена на портал ИМС, односно EnMS-a, са чиме су сви запослени упознати.

Према Миладиновићевим речима, то су документа за енергетско планирање и преиспитивање, оперативно управљање значајним коришћењем енергије, праћење, мерење и анализе у области EnMS-a, као и упутство за дефинисање индикатора енергетских перформанси и поредбених вредности.

Такође, додељене су и дефинисане одговорности енергетским менаџерима у систему управљања енергијом (EnMS) на нивоу организационих целина. Формирани су тимови за обављање послова енергетског менаџмента Рударског басена „Колубара“ са циљем доприноса енергетској сигурности, као и ефикаснијем коришћењу енергије.

Средином јула одржана је и едукација консултаната „Текон-техноконсалтинг“ из Београда за нову верзију стандарда ISO 50001:2018 Систем управљања енергијом за менаџмент „Колубаре“ и стручни тим. Успешно је завршена обука за интерне провериваче овог система.

Т. Крупниковић



Подршка ученицима

Изузетно је важно да за ученике средњих стручних школа први радни дан не буде и први сусрет с послом. Ове школске године више од 420 ђака своје обавезе из стручних предмета обавило је у различитим погонима „Колубаре“, уз велику помоћ инструктора практичне наставе



■ Рајко Маринковић



■ Драган Ђукетић

У школској 2020/21. години са ученицима Техничке школе „Колубара“ из Лазаревца и средње школе „Хиљаду триста каплара“ из Љига у Рударском басену „Колубара“ током практичне наставе и наставе у блоку радили су инструктори практичне наставе, а међу њима и Рајко Маринковић, Драган Бојић и Драган Ђукетић. Као део споразума о пословно-техничкој сарадњи, будући кадар је добио прилику да се у највећој енергетској компанији у овом делу Европе оспособљава за одређене образовне профиле.

– Родитељи многих ученика раде у „Колубари“, тако да већ имају неку представу о послу. Трудим се да им једноставно објасним и да их не затрпавам подацима. Некада је тешко мотивисати их, некада не. Иначе, изузетно је важно да први радни дан не буде и први сусрет с послом – казао је Рајко Маринковић, који посао инструктора задуженог за роторне багере на Пољу „Д“ обавља дуже од деценије.

Полут прошле школске године, и у овој је због епидемије коронавируса било прекида, али је година ипак успешно завршена. У зависности од изабраних занимања у оквиру машинства и обраде метала, рударства и електротехнике, више од 420 ђака своје обавезе из стручних предмета обавило је у различитим погонима „Колубаре“.

– Неке ученике заинтересованост држи све време, неке брзо прође. Иако се нисмо школовали за педагошки рад, већ смо наставници практичне наставе по решењу, важно је да будемо



■ Драган Бојић

добри психолози и педагози. Многи са добрим ставовима долазе формирани из својих породица и хоће да слушају. Наравно, има изузетака, али и за њих нађемо приступ – рекао је Драган Бојић, инструктор практичне наставе за помоћну механизацију, који већ осам година будућим колегама преноси своја искуства.

Сарадњу са школама инструктори оцењују као одличну. Сагласни су да је „Колубара“ због величине, значаја и разноврсности послова одличан избор за средњошколску праксу.

– Када сам 1982. године почео да радим, све ми је било велико и непознато. Радионице, бука, конструкције... Првог дана нисам био сигуран с које стране сам ушао на капију. Тако је и данашњим ученицима, али како дани одмичу,

они улазе у посао. Потребно је време, а захваљујући пракси на крају школовања већ имају неку подлогу. Знају шта их чека, па ће и нама бити лакше. Обострана је добробит – објаснио је Драган Ђукетић, инструктор заваривања у „Металу“.

Уз годину–две више или мање, Бојић, Маринковић и Ђукетић имају по четири деценије рада у „Колубари“. Иако имају огромно искуство, и даље уче. Посао се модернизује, па се и они усавршавају. Осим самог посла, средњошколце уче и колегијалности, радној дисциплини, одговорности и поштовању, а изнад свега да штите себе и једни друге од повреда. Заштита на раду је примарна.

Младен Драгић и Иван Гајић, наставници практичне наставе лазаревачке школе, сматрају да је суштински важно повезивати теорију и праксу, и то у корак са тзв. ером нове школе и оспособљавањем сваког ученика појединачно за самостално обављање предвиђених послова.

– Стручни предмети сливају се у практичну наставу, пластично показивање и примену теоријских знања. Неопходно је да ученици после сваке пређене области у теорији имају слику о томе шта заправо изучавају и како им знање може користити у пракси. Такође, без сарадње просвете и привреде не можемо очекивати напредак ученика, као крајњи резултат ни напредак привреде, па и целокупног друштва. Напослетку, сви смо на истој вртешци. Бесмислено је школовати кадар за којим привреда нема потребе и обрнуто – објаснио је Гајић. **М. Караџић**

Обострана корист

Професори су задовољни условима практичне наставе и сарадњом с „Колубаром“. Најбољи показатељи квалитета су бројни успеси ђака на такмичењима у земљи и иностранству.

– Једино чему би убудуће требало посветити више пажње јесте да деца по завршеном школовању, поготово они који се истакну, могу да се запосле. На тај начин залагање свих нас, и из школе и из „Колубаре“, добија смисао. Ученици би фирми у којој су пекли занат све знање вратили сопственим ангажовањем – казао је Драгић и додао да то посебно важи за машинске техничаре за репаратуру.

Нова колица за пуњење бункера

Замењена су десна колица, а очекује се да у наредном периоду буду замењена и лева. Вредност уговореног посла готово 35 милиона динара

Актуелну ремонтну сезону у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу обележили су и радови на Допреми угља 2, где је замењен реверзибилни тракасти транспортер десних колица за снабдевање бункера угљем. Да би овај захват био успешно изведен, био је потребан краткотрајни, али истовремени застој блокова А4, А5 и А6, који се снабдевају угљем са Допреме 2.

– Уговор о куповини колица допреме угља, изради пројекта и уградње самих колица бункерског тракта потписан је у марту 2018. године између ЕПС-а, односно ТЕНТ-а, и лидера понуђача, компаније „Via Ocel“, али су тек ове године створени услови да се колица замене, јер је било неопходно да у застоју буду сва три блока. Уговор је вредан готово 35 милиона динара и било је прецизирано да се радови изведу у року од 60 дана. С обзиром на велики обим посла, стрепели смо да ли ће све бити урађено у предвиђеном року. Ипак, успели смо све да завршимо за нешто мање од 60 дана, јер су сви учесници били на висини свог задатка – рекао је Павле Петровић, који је у име Сектора инвестиција огранка ТЕНТ био задужен за машински надзор на реализацији пројекта.

У бункерском тракту Допреме угља 2 налазе се двоја колица, лева и десна, која су у употреби више од четири деценије, односно од почетка рада ових блокова. Сада су замењена десна колица, а очекује се да у наредном периоду буду замењена и лева, чиме ће овај бункерски тракт у потпуности бити обновљен.

Због монтаже десних колица неопходно је било да прво стане блок А6, затим блок А5, а за њим и блок А4.

– Када је „шестица“ заустављена, колица су била пребачена на овај блок, где су по сегментима, комад по комад,



■ Милош Живковић, Павле Петровић и Жељко Урошевић

демантирана. На исти начин била су уграђена и нова колица. Како је који блок био заустављен, тако су се и колица превлачила. У међувремену, с друге стране постављане су шине из супротног правца по којима се колица крећу. На блоку 4 замена шина брзо је завршена, тако да овај блок није ни стајао када је то рађено. Шине на блоковима А5 и А6 постављене су када су блокови увелико били у застоју због стандардних ремонтних радова који су на њима обављени – објашњава Милош Живковић, машински инжењер Сектора одржавања ТЕНТ А.

Он је нагласио да је „четворка“ била веома битна због повезивања електроинсталација, односно везивања колица на постојећу електромережу ради тестирања њеног рада.

– Због ефикасног и брзог завршетка рада на монтажи колица установљено је да се проба њеног рада могу урадити и без заустављања блока А4. То је било одлично за производњу, јер су само два блока била у планираном застоју. Блок А4 ће према раније утврђеном

плану бити у застоју у августу. Нова колица су, иначе, тестирана веома опрезно, целом дужином, и као што смо и очекивали, показало се да у раду није било крупнијих проблема који би захтевали неке додатне интервенције – каже Живковић.

Демонтажни и монтажни радови су изведени на коти од 42 метра, на којој колица и саобраћају.

– Сама колица су тешка око 70 тона, а због ограничене носивости дизалице од неких 11 тона морали смо сегмент по сегмент да демантирамо колица, али исто тако и њену уградњу, уз поштовање прописаних безбедносних мера због безбедности свих учесника у овом послу. На десним колицима сада имамо један погон траке, за разлику од претходних, који је много компактнији и једноставнији за одржавање, што је био и један од разлога за замену. На левим колицима задржана су два погона траке, али ће и она накнадно бити замењена. На Допреми угља 1 то је решено с једним погоном траке, где се показало да је много ефикаснији рад, а сада смо то прекопирали и на Допреми угља 2 – истиче Жељко Урошевић, машински инжењер Сектора одржавања ТЕНТ А.

До колица угаљ долази са самог истовара возова у истоварној станици или са депоније угља, који преко транспортерних трака Т1, Т2 и Т3, косим мостом, са плус 53 метра долази до транспортера Т4, на плус 44 метра, а одатле пада на Т5 и на колица, на плус 42 метра и са њих се пуне бункери. То је уређај који увек мора да буде исправан и сваки уочени проблем мора, према инструкцијама, што пре да се отклони. Због колица блокови до сада никада нису стајали, али је било неопходно да се обави њихова замена. За Милоша и Жељка, као младе инжењере, учешће у овом послу био је велики изазов јер овакве интервенције се изводе једном у 40 година. Гарантни период траје две године у којем је испоручилац опреме дужан да отклони све недостатке у раду колица.

М. Вуковић

И лево и десно

Колица су реверзибилна, крећу се лево и десно. У зависности од потребе пуњења и снаге блокова, дозирају се и бункери угљем. Максимални капацитет колица је 1.800 тона по часу. Њима може да се управља аутоматски са команде Допреме угља 2 или на лицу места са инструмент-табле која се на њој налази.



■ Десна колица

На реду су блокови 1, 3 и 4

Ремонтна сезона завршава се у септембру, кад се окончају радови на блоку 4

У оквиру овогодишње ремонтне сезоне у Термоелектрани „Никола Тесла А“ у Обреновцу пређено је пола пута, али су радови и даље у пуном жеку. У овој термоелектрани, где су инсталирани највећи термокапацитети „Електропривреде Србије“, сви значајни послови који су планирани за ову годину квалитетно су завршени, прво на блоковима 5 и 6, а, потом и на блоку 2. „Двојка“ је са електромереже развезана крајем маја, а на овом, једном од најстаријих блокова ове електране, примењени су стандардни ремонтни захвати. Радови су завршени крајем јуна, када је блок враћен на мрежу.

– На турбинском постројењу блока 2 цевни систем кондензатора је опран и очишћен, као и систем хладњака водоника, хладњака угља за подмазивање. Проверена је заптивеност кондензатора. Прегледане су и ремонтване пумпе у зависности од њиховог вибрационог стања. На котловском делу постројења обијене су наслаге са унутрашњих површина цевног система котла и обављени стандардни



■ Срђан Јосиповић

ремонти млинског постројења и осталих виталних делова котловског постројења, вентилатори, канали, раст, крацери – каже Срђан Јосиповић, директор техничких послова за производњу енергије у огранку ТЕНТ.

Класични ремонтни захвати урађени су и на електрофилтерском постројењу блока 2. Емисионе и таложне електроде очишћене су од пепела, проверени су и поправљени редуктори и проверено је стање површине изолатора. Када је реч о грађевинским радовима, током ремонта блока урађено је редовно

У септембру пуном паром

Овогодишња ремонтна сезона у ТЕНТ А биће завршена после реализације ремонта блокова 1, 3 и 4, тако да ће ТЕНТ А већ током септембра бити спреман са свих шест блокова да ради у пуном капацитету. Основни циљ овогодишњих ремонтних радова је остао исти – да се, као и ранијих година, термокапацитети ТЕНТ А доведу у стање високе поузданости како би у наредном периоду функционисали пуним капацитетом.

годишње одржавање и уградња заштитних ватросталних слојева на рецикулационим каналима, горионицима угља и мазута и решетки за догоревања.

– Захваљујући великом ентузијазму, залагању и колегијалности, како запослених у ТЕНТ А тако и људима из фирми које су изводиле радове радећи без предах, сви значајни послови су завршени квалитетно на ова три блока. То се очекује и на преостала три термостројења, како би ТЕНТ А спремно ушао у предстојећу зимску сезону – рекао је Јосиповић.

Овогодишњи ремонтни радови у ТЕНТ А неће на свим његовим постројењима бити реализовани као под „индигом“. Блок 1 је изашао из предвиђеног стандардног ремонтног оквира.

– На блоку ТЕНТ А1, на котловском делу постројења, у раду блока, дошло је до отказивања спојног цевовода



■ Контрола спојнице



■ Ремонт блока А1

између излазног колектора прегрејача број 4 и паровода свеже паре, смештеног у међуплафону (простор између ложишног и изолационог плафона). Том приликом је дошло до оштећења термоизолационе и ватросталне конструкције и оплате котла, за чију санацију је потребно нешто дуже време него оно које је предвиђено за стандардни ремонт. Након обуставе блока и урађене дефектаже, овај блок је преведен у ремонт, док је ремонт блока 3, који је био планиран за заустављање почетком јула, померен за крај јула. Замена термина ремонта блокова 1 и 3 неће утицати на испуњење производних задатака у оквиру ЕПС-а. Крајем августа је планирано заустављање блока 4 за ремонт – објашњава Јосиповић.

М. Вуковић

Стигла опрема за КОТЛОВСКО ПОСТРОЈЕЊЕ

Демонтажни радови завршени за два месеца. Сви планирани рокови биће испоштовани

Радови на капиталном ремонту блока Б1 ушли су у трећи месец од укупно седам, колико је предвиђено да траје друга фаза ревитализације овог блока. До краја јуна, после два месеца, завршени су сви демонтажни радови на котловском и турбинском постројењу. Исечен је доњи део испаривача, обијен шамот на реци-каналима и демонтирано је турбинско постројење. Почетком јула кренули су и први монтажни радови који ће обележити



■ Захвати на малој турбини



■ Радови на млинском постројењу

наредних пет месеци капиталног ремонта.

– У протеклом периоду наш главни посао био је сечење доњег дела испаривача на котловском постројењу од коте пет метара до 72,5 метра. У првој фази демонтаже, наш план је био да истовремено изводимо и грађевинске и машинске радове. То је значило, на једној страни, скидање изолације и обијање реци-канала, пречника од три метра, светли отвор је два метра. То значи да је пола метра озида од шамотне цигле требало обити – рекао је Небојша Турнић, руководилац градилишта. – Реци-каналы полазе од 67 метара,

где усисавају димне гасове из котла и спуштају их до млинова, до коте од 19 метара, чак и ниже, до саме конструкције млина. Они првенствено служе да осуше угаљ пре него што се убаца у котлао. Огромне количине отпадног материјала, шута и прашине омеће су машинце који су почели да секу панеле на трихтеру, левку котла. С друге стране, приликом обијања шута наилазили смо на велике деонице ватросталног бетона који је нанет у неком ранијем периоду да би се санирала оштећена места у реци-каналу. То је прилично успорило радове на обијању и изазвало кашњење од неких 10 дана. Већ смо

предузели мере да у следећој фази машинске монтаже надокнадимо неки дан. И даље је циљ да 26. новембра блок буде први пут синхронизован на мрежу после капиталног ремонта, како је и предвиђено термин планом. Тај рок може да буде продужен за неколико дана, јер су и радови на капиталном ремонту блока кренули од 3. маја, иако је првобитно било предвиђено да почну 1. маја.

■ Сваки завар по стандарду

Турнић је нагласио да опрема која се испоручује стиже планираном динамиком и без кашњења. Деведесет одсто опреме је за котловско



■ Небојша Турнић

постројење, а испоручилац је пољска фирма „Рафако“ (испаривач и остала опрема под притиском), док се неки делови ове опреме праве у домаћој фирми „Via Osel“ (горионици угљеног праха, канали ваздуха и аеросмеше, челична конструкција). Радови на котловском постројењу су најобимнији и најсложенији у целом капиталном ремонту блока 1, што потврђује износ опредељених средстава. Од 90 милиона евра, колико је укупна вредност капиталних захвата на овом блоку, 70 милиона евра је издвојено за ремонт котловског постројења.

– Најзахтевније тачке овог пројекта су управо на котлу у оквиру ЛОТ-а 2. То су сечење испаривача и уградња LNOx опреме, односно замена старих горионика новим у циљу смањивања емисије азотних оксида. Уградњом нових горионика мења се читав концепт сагоревања угља, који ће имати и еколошки значај. Смањиће се емисија азотних оксида испод 200 милиграма по кубном метру. После ТЕНТ А и ТЕ „Костолац“, сада је дошао и на нас ред да се ови горионици замене. Сва предвиђена опрема за котловско постројење је испоручена, али је велики обим посла. Потрудићемо се да све то урадимо у планираном року – каже Александар Јованић, вођа ЛОТ-а 2.

Један од захтевних послова који морају да буду квалитетно урађени су заваривачки радови. На вишим котата котловског постројења, где су прегрејачи, већ су почели да се раде.

– Планирано је да се уради 27.700 заварених спојева, без испаривача, с њим још додатних око 22.000, што значи да смо близу броја од 50.000 заварених спојева. Значајан део мора да буде испитан у стопостотном проценту. То значи да надлежни инжењер после визуелног прегледа потписује записник да је заварени спој исправан, а након тога стручњаци са Института за испитивање материјала

Два рачунара у једном

Током капиталног ремонта блока ТЕНТ Б1 биће замењени рачунари и главни сервер који управља радом блока. Они су уграђени 2012. током прве фазе ревитализације овог блока.

– Наш постојећи сервер, који је уградио „Сименс“ 2012. године, америчке је производње (фирма „Стратус“). То је редувантни компјутер. Да упростимо, у једном рачунару постоје два рачунара у којем су све компоненте удвостручене. У случају да се било шта поквари на једном, аутоматски се укључује резервна компонента. Са таквим рачунаром ради чувена њујоршка берза на Вол стриту, као и блокови на ТЕНТ Б нон-стоп пуних девет година. „Стратус сервер“ сада ће отићи у пензију, иако је исправан, али више неће возити блок. Уградићемо га можда у центру за обуку руковоаца блока, односно у историју где је недавно уграђен симулатор. На блоку 1 уградиће се нови ХП сервери, такође америчке производње – каже Небојша Турнић.

радиографијом, односно зрачењем снимају одређени завар и тек тада издају потврду за сваки завар да је он квалитетно и по стандардима урађен. Овим ремонтом предвиђена је замена цеви на котлу чији је ресурс материјала истекао, јер су одрадили одређени број сати и то се мења – рекао је Турнић.

■ Пет месеци за монтажу

Од првог дана јула почели су и сви планирани монтажни радови. Грађевинци су започели реконструкцију

уоченим недостацима и предлозима за решавање, са циљем да се све врати у што је могуће боље стање. Овакви радови на турбини не раде се често – каже Војислав Арсовски, координатор за машинске и грађевинске радове.

У оквиру капиталног ремонта блока 1 биће урађен још један, веома значајан посао. То је прва фаза реконструкције система управљања у црпној станици која се односи на заједничке потрошаче, потрошаче блока 1 и дизел-агрегат.

– У црпној станици биће урађена комплетна модернизација управљачког система, а комплетну замену обавиће стручњаци из Института „Михајло Пупин“, који су недавно започели те радове. У црпној станици постоји део за блокове 1 и 2 и у неким сегментима где постоје „додирни“, заједнички уређаји, они ће направити привремена решења, алтернативна напајања, јер рад блока 2 не сме никако да буде угрожен. Са завршетком реконструкције руковоаоци црпне станице моћи ће помоћу компјутера да управљају радом уређаја на овом постројењу. Тиме ће бити заскружена прича на ТЕНТ Б и управљање свим постројењима у овој електрани биће аутоматско – каже Небојша Турнић.

■ Метални отпад након демонтаже



реци-канала. Прво треба да замене растеретне прстенове, а после да отпочну и са зидањем новог шамотног озида. Почела је и предмонтажа испаривача, а већ је кренула замена цеви на прегрејачу 2, прегрејачу 1 и међупрегрејачу 1. Паралелно са радовима на котлу изводе се и радови на турбинском постројењу.

– Турбоагрегат је потпуно демонтиран и сви планирани радови на њему иду одличном динамиком. Турбина високог притиска и сви регулациони и стоп погони су послати на ремонт у Немачку. Већ смо добили од њихових стручњака детаљан извештај после дефектаже са

О каквом обиму демонтажних радова се ради, нарочито на котловском постројењу, сведочи и количина отпадног материјала. Метални отпад је препунио оближње, недавно изграђено складиште за привремено збрињавање различитих врста отпада.

– Када смо кренули да одлажемо метални отпад, а посетио сам га у тренутку када је било одрађено 50 одсто демонтажних радова, просто сам се уплашио од одложене количине мислећи да ли ће све моћи на овом простору да стане. Када се види шта је све исечено, тек тада се стекне слика шта треба да се монтира – рекао је Небојша Турнић.

М. Вуковић



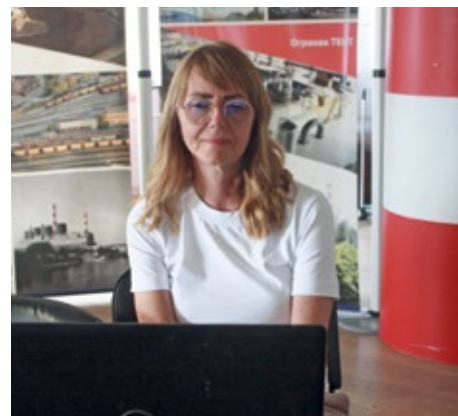
■ Ремонт велике турбине

Узаврело градилиште



■ Силос гипса

Све је крцато опремом, транспортним возилима, грађевинским машинама и људима



■ Љиљана Велимировић



■ Монтажа млинова

Детње сунце је заблистало пуним жаром. Озарено посматра шта се све ради на градилишту постројења за одсумпоравање димних гасова у ТЕНТ А, где је такође све узаврело. Као да је задовољно темпом којим се граде сви планирани објекти овог постројења, па је додатно подигло температуру свог расположења. Иако рад на високим температурама нимало није пријатан, градитеље то не спречава у њиховом науму, да редовно извршавају планиране задатке.

На градилишту је као у мравињаку. На обе стране колосека којима се допрема угљак за блокове ове термоелектране, на простору где се граде објекти прве и друге фазе овог пројекта, све је крцато опремом, транспортним возилима, грађевинским машинама и људима, да ни игла више нема где да падне.

На левој страни колосека, где су радови у оквиру прве фазе, најдоминантнији је силос за гипс. На вретенастом „телу“ добио је „капу“ – градња је стигла до 40 метара, где се сада припрема бетонирање плоче, па све више поприма обриси једне циновске печурке.

На објекту Ц19 (транспорт између истоварне станице вагона и камиона) монтира се транспортна трака, док се у електрокомандној згради кречњака и гипса (Ц23) монтирају ДЦС и остала електроопрема. На згради мљења (Ц24) монтирају се челична конструкција, млинови и остала опрема, као што су дневни силоси, хидроциклони...

На објектима Ц32 (резервоар технолошке воде) и Ц33 (резервоари

филтрата гипса) у току су монтажни и заваривачки радови.

■ Изградња цевних мостова

– Почела је изградња цевних мостова који ће омогућити везу објеката фазе 1 и фазе 2. До сада су трајали грађевински радови, а ускоро почиње монтажа челичних конструкција. Ова веза обе фазе иде преко железничког колосека. Радови се обављају уз поштовање свих мера прописаних од железнице. Радови се прво најаве, а онда одговорне особе железнице искључе контактну мрежу. Циљ је да извођачи безбедно обаве све послове – каже Љиљана Велимировић, руководилац пројекта.

Апсорбер Ц2, за блокове 5 и 6 нарастао је до висине од 24 метра. Монтирана су три челична сегмента конструкције са испуном од инокса и почело је подизање и монтажа прскалица („spray header“). У непосредној близини је мноштво предмонтажне опреме која чека да се подигне и монтира на апсорбер. У току су радови на монтажи и заваривању инокс плоча (лимени панели) на унутрашњој страни апсорбера, на сва

Ограничење брзине на градилишту

Због комплексних радова на градилишту за изградњу постројења за одсумпоравање димних гасова и великог броја запослених извођача радова који су присутни на градилишту, из Сектора за управљање ризицима огранка ТЕНТ упућено је обавештење свим учесницима на овом градилишту у којем се, између осталог, каже да је неопходно да сви који учествују у унутрашњем саобраћају, односно користе саобраћајне површине које се укрштају са градилишним путевима, поштују ограничење брзине. Оно је јасно истакнуто на свим улазима у круг ТЕНТ А и износи 10 километара на час. Посебна пажња треба да се обрати на деоницу пута од блока 1 до блока 6 уз колосек железничког транспорта, где је већи број запослених који су на изградњи објекта Ц1 (апсорбер блокова 3 и 4) константно изложен прашини, управо због непоштовања ограничења брзине. На тој деоници неопходно је да се прилагоди брзина условима пута и тиме да доприносе безбеднијем радном окружењу.

три подигнута и четвртм који је у фази предмонтаже. До сада је, према њеним речима, обложено 1.800 квадратних метара површине.

– Иза апсорбера блокова 5 и 6 поставља се арматура и налива бетон за темеље бустер вентилатора за ове блокове. Ускоро ће почети и монтажа челичне конструкције влажног димњака који ће се винути до 140 метара висине. Започело је и монтирање челичних сегмената конструкције за апсорбер блокова 3 и 4, а завршава се монтажа првог сегмента са испуном од инокса. Монтажери на овом апсорберу имаће веома тежак задатак да заврше изградњу апсорбера са влажним димњаком због скуценог простора постојећих објеката термоелектране. Монтира се бустер вентилатора блокова

3 и 4. На овим блоковима у току је монтажа нових димних канала који изгледају грандиозно – рекла је она.

■ Монтажа нових трафоа

На електрокомандној згради целог ОДГ постројења (Ц5) у току је монтажа електроопреме, монтажа батерија, израда фасаде, а провлаче се и каблови за дојаву пожара, као и каблирање ДЦС.

За време ремонтних радова на блоковима 6 и 5 изведени су радови на монтажи нових трафоа, као и нових сабирница. Исти посао биће изведен и током ремонта блокова 3 и 4 који следе, као и радови на електроповезивању, што ће омогућити да ново постројење ОДГ добије напајање.

На платоу преко пута капије 3 урађени су делови влажног димњака

од ФРП материјала (врста специјалне пластике са стакленим влакнима).

– За нас као руководиоце пројекта је најважније да се динамика радова изводи сходно уговореном термин плану. За сада смо стигли на 50,7 одсто степена реализације изградње постројења. Када у то укључимо и испоруку и израду разне опреме и челичне конструкције, кумулативни степен реализације је 72,1 одсто. Колико год се инсистира на достизању датума из термин плана, на првом месту је поштовање мера безбедности и здравља на раду. То контролишу одговорне особе на дневном нивоу сходно законској регулативи и интерним правилницима ЕПС-а. Услови рада, када су екстремно високе температуре, нису нимало



■ Монтажа транспортних трака за истовар кречњака



■ Апсорбер за блокове А5 и А6



■ Монтажа сегмената за апсорбер блокова А3 и А4

лаки на отвореном простору. Све прописане мере се поштују и радно време монтажера се регулише сходно условима на градилишту и прописаним правилницима – истиче Љиљана Велимировић.

На све стране је велика гужва, свакодневно се великим транспортним камионима допремају опрема и габаритни елементи за планиране објекте овог постројења. Саобраћај тече у оба правца, на другој страни се камионима одвози шут и земља. Земљани радови теку упоредо и одвијају се сукцесивно, према плану.

М. Вуковић
Фото: СКИП

Интензивно летње одржавање

Изузетно високе јунске температуре, са чак осам паклених дана у низу, диктирале су лагане вожње на свим пругама, брзином од свега 50 километара на час. Недостајао један експлоатациони дан до стопроцентне реализације месечног плана

Високе спољне температуре које су карактерисале овогодишњи јун одразиле су се на рад Железничког транспорта ТЕНТ, успоривши саобраћај и осујетивши испуњење месечног плана превоза угља са обреновачке електране. Активности на индустријској железници ТЕНТ-а теку према очекивањима. То се превасходно односи на ремонте вучних и вучених возила, односно локомотива и вагона.

– За нас је веома важно што је уговор везан за текуће одржавање пруге ступио на снагу. То нам је омогућило да се, уз нешто интензивнији темпо, поново вратимо на нормалан колосек кад је реч о текућем одржавању пруге – каже Ненад Стевић, директор ЖТ ТЕНТ.

Локомотива 443-07 стигла је са ремонта из нишког МИН-а, а ремонти вагона такође добро напредују. Превентива лежајева одмиче очекиваном динамиком и требало би да се заврши у предвиђеном року. Почетком јула, 20 ремонтованих вагона вратило се из „Желвоза“ у Смедереву, где ће у наредном периоду бити отпремљено и преосталих 46, чиме ће се заокружити овогодишњи ремонти вучених возила.

– Изузетно високе јунске температуре, са чак осам паклених дана у низу, диктирале су лагане вожње на свим пругама, брзином од свега 50 километара на час. Температура у шинама порасла је толико да се озбиљно размишљало о даљем смањивању брзине. Колико је ситуација била сложена, говори и чињеница да су на површинским коловима „Колубаре“ у више наврата морали да праве паузу од по три-четири сата, када је жива на Целзијусовој скали показивала и 40 степени у хладу. Чудно су се понашали и наши СС уређаји, као и поједине машине. Клима-уређаји,

иако благовремено сервисирани, нису могли да расхладе ваздух. То се, свакако, одразило на испоруку, односно на превоз угља, али се то и могло очекивати почетком летње сезоне – илуструје Стевић.

Он напомиње да утоварно место Вреоци 1 ускоро излази из ремонта, док утоварно место Вреоци 2 улази у ремонт, који би, према плану, требало да потраје до половине августа. Према његовој оцени, боље резултате довоза реално је очекивати тек онда када сва три утоварна места буду на располагању.

Колико је ЖТ ТЕНТ у јуну био близу од остварења месечног плана, говоре бројчани показатељи из бележнице Миодрага Алексића, водећег инжењера експлоатације средстава.

– У јуну 2021. укупан план превоза угља из РБ „Колубара“ ка ТЕНТ А и ТЕНТ Б остварен је са 96,7 одсто. То практично значи да је недостајао још један експлоатациони дан до стопроцентне реализације месечног плана. Интересантан је податак да је план превоза ка ТЕНТ Б пребачен за 22,82 одсто, док је ка ТЕНТ А превезено 85,11 одсто планираних количина – прецизирао је Алексић и додао да је у првих шест месеци ове године остварење превоза ка обреновачким електранама 97,19 одсто.

Он је рекао да је превоз ка ТЕНТ Б био прекоплански за 5,4 одсто, док је ка ТЕНТ А био мањи од планираног, пошто је испуњено 91,8 одсто плана.

– Утоварно место Вреоци 1 стало је због ремонта 12. јуна, због чега је привремено обустављен и превоз угља ка термоелектрани „Колубара“ у Великим Црљенима – истакао је Алексић.

ЖТ и одсумпоравање

Кад је реч о изградњи постројења за одсумпоравање димних гасова на локацији ТЕНТ А, где се поједини радови укрштају са активностима Железничког транспорта, наш задатак је да се што боље уклопимо у реализацију овог великог и значајног пројекта, али тако да ничим не буде угрожен рад блокова, односно процес производње, истиче Ненад Стевић.





■ Ненад Стевић, Драган Станисављевић, Слободан Ивковић, Миодраг Алексић и Горан Стојадиновић

Горан Стојадиновић, главни инжењер ЖТ-а, задовољан је чињеницом да је уговор о текућем одржавању пруге ступио на снагу.

– Будући да је овај уговор постао оперативан, пребринули смо велику бригу. Тиме су се стекли услови да оне ремонтне активности које се обично практикују у ово доба године буду реализоване без застоја и у потпуности. Послови који се тичу одржавања пруге (такозвано решетање или подбијање) сачекаће јесењу сезону, када ће се стећи и

одговарајући временски услови за њихову реализацију – наглашава он.

За Драгана Станисављевића, шефа Службе вуче, од пресудног је значаја људски фактор.

– У жеку летње сезоне трудимо се да испоштујемо прописане мере и препоруке у вези са радом и боравком запослених на високим спољним температурама, како њихово здравље не би било угрожено. Све послове који подразумевају дужи рад на отвореном привремено смо одложили, уколико

је то било могуће. Такође, настојимо да свака наша локација буде уредно снабдевена довољним количинама пијаће воде и других потрепштина које могу да олакшају свакодневне активности на великим врућинама – истиче „командант“ најбројније службе ЖТ ТЕНТ.

Слободан Ивковић, шеф Саобраћајне службе, истиче да ће и у наредном периоду, као и до сада, нагласак преваходно бити на безбедности саобраћаја, возила и људства.

Љ. Јовичић

■ Производња електричне енергије у „ТЕ – КО Костолац“

Систему предато 2,77 милијарди kWh

Ремонтовани су сви термоблокови у костолачком огранку и синхронизовани на електроенергетски систем

Костолачки термокапитети за производњу електричне енергије произвели су укупно 2,77 милијарди киловат-часова током прве половине ове године. Потрошња електричне енергије у летњем периоду расте, због чега се велики напори улажу у стабилну производњу неопходну за нормално функционисање привреде и грађана. У складу са овим потребама ремонтвани су сви термоблокови у костолачком огранку и синхронизовани на електроенергетски систем Србије.

Уколико се посматра појединачни

учинак термоелектрана, најстарији костолачки блокови А1 и А2 произвели су укупно 892 милиона kWh до краја јуна. Овим производним резултатом премашен је план производње за 11 одсто за блокове А1 и А2 у том периоду. Функционисањем ове термоелектране омогућено је да се осим електричне производи и топлотна енергија која се користи за даљински систем грејања Пожаревца, Костолаца, као и насеља која се налазе у непосредном окружењу термоелектрана и копова у Кленовнику и Ћириковцу.

Блокови који припадају ТЕ „Костолац Б“ остварили су производњу која износи 1,88 милијарди kWh. Овај збирни резултат је добијен заједничком производњом блока Б1 од 907 милиона kWh и блока 2 од 977 милиона kWh. Укупна снага ове термоелектране износи 700 мегавата, која ће у наредном периоду бити увећана за 350 нових мегавата, када буде завршена изградња новог блока Б3, који ће обезбедити додатну енергетску независност ЕПС-а.

И. Миловановић



У ремонту додатна електрана

Током ремонта не изгуби се ниједан киловат-сат, јер агрегати који су у раду преузимају производњу оног који је због ремонта ван погона

Друга ђердапска електрана прву половину године завршила је са произведених 909.794 MWh, што је 14 одсто више од планираног. У прошлој години ремонти су урађени квалитетно, а претходни период донео је и изузетно добру хидрологију. Дотоци Дунава били су идеални. Захваљујући добром планирању и сарадњи са румунским партнером од марта до јуна, доток је максимално искоришћен. Ниједна кап воде није отишла преко преливних поља.

Због добре хидрологије овогодишњи ремонт пролонгиран је у два наврата и тек кад је Дунав почео да посустаје, заустављена је „деветка“. Устаљена шема у ХЕ „Ђердап 2“ је да у ремонтној сезони, која траје пола године, у ремонт уђе један блок, односно два агрегата. Ове године на ред је дошла додатна електрана, где су смештени агрегати А9 и А10. Ремонтни радови су почели 14. јуна и по припремљеном динамичком плану, А9 треба да се врати у производњу 7. октобра. Списак радова које треба урадити је велики. Буквално све на овој машини и помоћним системима треба прегледати и отклонити евентуалне кварове. У капсули је скучен простор. У појединим деловима места има само за неколико извршилаца. Треба синхронизовати екипе да не би дошло до гужве, односно ометања радова. Почетак радова карактерише затварање проточног тракта са узводне и низводне стране. Много је наноса који стварају проблем. Ангажује се ронилачка екипа која

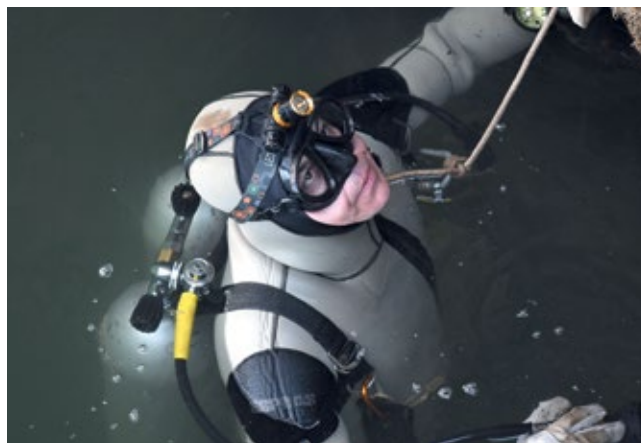
мора проверити налегање ремонтног затварача на праг како се не би угрозили радници који раде у самом тракту. Паралелно са овим радовима, екипе ангажоване на демонтажи лежаја Р3 раде и на спуштању алата и монтажи стола за одлагање сегмената, као и на демонтажи спољашњег низводног лабиринта, монтажи алата за окретање радног кола у проточном тракту, демонтажи радне заптиваче вратила турбине. На усмерном апарату урађен је преглед гума на лопатицама, а на лопатици 14 замењена гума. На генератору је урађено мерење отпора изолације на уљно-водној глави и лежајевима Р1 и Р2. Обављено је и мерење отпора изолације намотаја статора, намотаја



■ Извлачење сегмента брзог предтурбинског затварача после 10 година проведених у води

Ремонт трећег блока

У склопу годишњег плана одржавања блока БТ3, и агрегати А5 и А6 уведени су у годишњи ремонт. Агрегат бр. 5 заустављен је 5. јула у јутарњим часовима. Шестица је заустављена два дана касније. Карактеристике уља у трансформатору нису задовољавале строге критеријуме квалитета, те се ушло у центрифугирање специјалним уређајем у три циклуса. Овај посао ради се непрекидно четири дана уз стално присуство руковоаца. Екипа Института „Никола Тесла“ обавила је енергетска испитивања трансформатора БТ3 и том приликом урађени су: мерење струја и снага празног хода при сниженом напону 220 V AC, мерење омских отпора намотаја, мерење индуктивности услед расипања, односно импедансе кратког споја при сниженом напону. Проверена су секундарна кола струјних мерних трансформатора. Ово су само неки од великог броја урађених послова. Све је завршено за седам дана и БТ3 и агрегати А5 и А6 враћени су у производњу.



■ Рониоци контролишу налегање ремонтног затварача на прагу улазне грађевине, 26 метара под водом

ротора, као и чишћење и прање полова ротора и штапова статора генератора. На пословима су ангажовани готово сви запослени из електро-машинског и грађевинског одржавања. Од извођача са стране, ту су „Гоша монтажа“, „Антикор“, ИМС. Ове године предвиђен је ремонт бродске преводнице другог степена. Радови су почели 1. јула. Много је посла пред запосленима. Можда је 88 дана дуг период, али је и списак радова исто тако дуг. Све плутајуће битве за које се вежу пловила приликом превођења извађене су, очишћене од отпада и већ се обављају санација напрслина, антикорозивна заштита и остали послови. На преливној брани у ремонту је сегментни затварач на другом пољу. Карактеристика овог ремонта су израда и наваривање ојачања металне конструкције затварача због повећања коте горњег језера. Кроз текуће одржавање проћи ће и сви остали агрегати. Ремонтни радови су у пуном јеку и план ремонта се поштује. Репроматеријал је обезбеђен, тако да ће се сви предвиђени послови на овој електрани урадити како је динамичким планом и предвиђено, кажу стручњаци из одржавања.

М. Дрча

Нови главни затварач

Примарна проба рада темељних испуста урадиће се сваке године када се стекну услови за пробу, првенствено у условима већег дотока Лима

У брани Хидроелектране „Потпећ“ у току су радови на реконструкцији темељног испуста број 1. Рад је подељен у фазе, а прошле године је урађена реконструкција темељног испуста број 2 и успешно су завршена сва примопредајна испитивања и функционалне пробе. Радови се изводе у неповољним условима велике влажности, скуценог простора за рад и манипулацију.

Пројектно-техничку документацију је урадио „ХСЕ“ из Словеније, а израду новог затварача, као и комплетну реконструкцију темељног испуста и нише затварача изводи „Гоша Монтажа“. На затварачима у оваквом обиму није рађено ништа од њихове уградње.



Замена прекидача

У разводном постројењу 35 kV у далеководном пољу Пријеполје урадиће се замена малоулног „Минеловог“ прекидача новим, вакуумским АББ прекидачем, а ове године расписаће се јавна набавка за замену још једног „Минеловог“ малоулног прекидача у пољу сопствене потрошње 1 новонабављеним „Сименсовим“ прекидачем. Урађен је пројекат реконструкције разводног постројења 35 kV којим се предвиђа, између осталог, концептуална измена рада постројења, односно прелазак с једноструког на двоструки систем сабирница. Тиме ће се добити знатно безбедније и сигурније снабдевање купаца и поузданији рад агрегата.

– Радови ће трајати око шест месеци, због тога што смо имали велике дотоке на Лиму у првој половини године. Већи део времена темељни испуст је био под водом, односно комплетно запуњен, и како је Лим надлазио, радове смо морали привремено да обустављамо и чекамо мањи доток – каже Бранко Кнежевић, управник ХЕ „Потпећ“.

Улога темељних испуста је пропуштање муља из речног корита и пражњење акумулационог базена. Реконструкција темељних испуста битна је и због уградње четвртог агрегата и пражњења коте језера испод коте 423,60 метара надморске висине, односно коте минималног успора турбине. Капацитет оба темељна испуста је око 240 кубних метара у секунди, а димензије затварача су три пута два метра.

– До половине јула на зидовима нише затварача санирана су оштећења, замењене вођице, комплетно вођење је другачијег типа и тиме је олакшан начин кретања темељног затварача. Наиме, евидентни су били проблеми са затварањем темељног затварача, за разлику од манипулације отварања, од самог старта рада електране. Нови главни затварач има уграђено вођење са точковима, па ће са додатним



Одлична производња

За производњу, ово је био одличан почетак године за ХЕ „Потпећ“ и у првих шест месеци план је премашен за осам процената. Акумулација електране попуњена је са око 90 одсто и чиста је, без присуства плутајућег и пливајућег отпада.

баластом, затварање темељног испуста након реконструкције бити олакшано – истиче Кнежевић.

Извођачи су урадили антикорозивну заштиту на ниши затварача у току извођења радова, док ће се на затварачу обавити антикорозивна заштита при изради у фабрици „Гоша Монтажа“.

Секундарна, односно функционална испитивања, урадиће служба машинског одржавања електране. Примарна проба рада темељних испуста урадиће се сваке године када се стекну услови за пробу, примарно у условима већег дотока Лима. **Ј. Петковић**

Под заштитом Унеска

Ђердап је најлепша и највећа речна клисура у Европи – својеврсна галерија на отвореном.

Сврстан је у пет националних паркова у Србији, а његову лепоту препознао је и Унеско, додајући Ђердап на листу заштићених природних добара, у коју је уврштен 161 национални парк у 44 државе света. Према наводима ове организације, глобални геопаркови су јединствена, географски целовита подручја која се одликују локалитетима од међународног геолошког значаја, при чему садрже и изузетно природно и културно наслеђе.

Ђердап је спој историје и модерног доба. Овде су једнако туристички атрактивни и Лепенски вир стар 7.000 година и хидроенергетски објекат изграђен пре пола века. На површини од 63.786,48 хектара, дуж 100 километара десне обале Дунава, од Голупца до Караташа код Кладова, простиру се зоне са различитим режимима заштите објеката природе, споменика културе, животињског света и вегетације реликtnих врста, које потврђују развој вегетационих серија од настанка до данашњих дана. Национални парк Ђердап називају и речним националним парком, будући да значајан део парка чини Дунав, а највећу и најдужу клисуру прободницу у Европи, чудесна Гвоздена врата, самониклом ботаничком баштом и највећим европским археолошким музејом у природи.

Реконструисана тврђава Голубачки град данас је предворје клисуре пуне интересантних детаља, а сложена мрежа клисура, кањона и дубоких увала овај простор издваја као јединствен европски резерват

терцијарне флоре и фауне. На самом улазу је и упозорење, односно стена Баба Кај, у облику преврнутог зуба очњака која израња из дубине реке и упозорава на улазак у простор пун непредвидивости. Овде је Дунав најшири, чак шест километара, да би се потом у чувеном левку сузио на свега неколико стотина метара. Ако пак кренете воденим путем у национални парк, било би добро да се поред фото-апарата наоружате и кратком лекцијом из историје, јер су овде видљиви трагови боравка четворице римских императора (Тиберија, Клаудија, Домицијана и Трајана), који су се ухватили укоштац и са реком и са клисуром. Дунав је био важан за стратешку комуникацију у римском периоду и одатле потреба да се направе путеви, а они су



■ Кладово, туристички бисер Дунава

Посетиоци електране пролазе кроз хол са фотографијама градње објекта да би на крају са галерије видели машинску халу са шест снажних агрегата

у недостатку простора на неким деловима усецани у стене.

На путу кроз Ђердап, Дунав тече кроз неколико котлина и теснаца. Свакако је најинтересантнији део код Малог и Великог Казана. Дунав се овде није могао изборити са вертикалним стенама, те је простор тражио у дубини. Погледом са воде у висину стиче се утисак да недостаје јако мало па да се вертикалне стене споје при врху. Постоје делови где се вертикалне литице уздижу 300 метара изнад нивоа Дунава. Гвоздена врата на овом су месту изгледа најчвршћа, и води Панонског мора требало је неколико милиона година да пробије овај теснац. Овде се можете упустити у откривање разлога за настанак клисуре. Идеју поткрепљује кањон реке Вратне са прерастима. Речица је текла кроз пећину, камена таваница се срушила и остала су само два камена лука. Да ли је ово случај са Казаном? Да ли је овде река била понорница? Да ли је било камених сводова изнад реке? Пре изградње електране река је правила мале, али снажне водопаде који су дубили дно Дунава и до 82 метра испод нивоа воде и правили рупе сличне лонцима, те је овај део зато и добио име Казан. На левој страни је фигура чувеног Децебала, а на десној Трајанова табла. Каже се да ова двојица љутих противника сада у мирнијем тону гледају један у другог. Спектакуларну слику овог дела Гвоздене капије употпуњује сцена заласка сунца. Колико је клисура интересантна са воде, још је атрактивнија са видиковаца Плоче и Велики Штрбац. На изласку из кањона је и грандиозна брана која кроти водену снагу Дунава.

Конвенција штити 250 паркова на свету

Конвенција о светској баштини један је од најуспешнијих међународних инструмената за препознавање најневероватнијих природних места на свету, која се одликују изванредним биодиверзитетом, екосистемима, геологијом или врхунским природним феноменима. Конвенција је међународно признала око 250 морских и копнених локалитета у више од 95 земаља.

Људи који су градили овај величанствени објекат мислили су и на туристе. Данас посетиоци ХЕ „Ђердап 1“ пролазе кроз галерију фотографија градње објекта да би на крају са галерије видели машинску халу са шест снажних агрегата. Са левог зида бродске преводнице приказ је невероватно леп. Захваљујући дежурном особљу српске електране и колегама из румунског дела, на преливној брани укључено је свечано осветљење. Вода у млазевима излази из турбина са рефлексом спектра размазаних дугиних боја. Дунав као да негде жури, скупља нову снагу коју ће оставити низводно на другој електрани. Овде Дунав прелази у низију и у преосталих 940 километара остаје равничарска река.



У казану је Дунав најужи, али и најдубљи

Голубачки град на самом улазу у Ђердапску клисуру



ХЕ „Ђердап 1“, туристички бисер на Дунаву



Бледерија, суза националног парка

Кладово на другом крају клисура са Дијаном, римским утврђењем, тврђавом Фетислам коју су саградили Турци, Понтесом и осталим туристичким садржајем представља озбиљну туристичку дестинацију. Ако се определите да истражујете копнени део националног парка, онда ће вам бити потребно бар неколико дана. Овде доминирају камен и вода који у овом спектаклу природе праве божанствену лепоту, као што су споменици природе прерасту у кањону Вратне, прераст Шушља стена, тунелска пећина прераст у кањону Замне, водопад Бледерија, као и заштићена подручја од локалног значаја: споменици природе Рајкова пећина, Бигрена акумулација код манастира Тумане и Бигрена акумулација Бели Изворац.

Веома је занимљив водопад Бледерија. Од Брзе Паланке асфалтни пут води дубоко у Мироч планину. Водопад је сакривен у шуми са неколико врста дрвећа. Река извире само два километра изнад водопада. Вода пада са једне на другу терасу и наставља пут ка Дунаву. Чиста је као суза и ако сте жедни, слободно је можете пити.

Кад сте овде, не иде да се не сврати у кањон Вратњанске реке, која је са своја три прераста изузетно леп геоморфолошки феномен. Два камена лука надрисују кањон реке. Трећи прераст је неколико километара узводно и представља изазов за авантуристе којима је потребна повећана доза адреналина. Ако има воде, онда има и водопада. Речица преко камених каскада прелази у низију и наставља пут ка селу Слатина, где опет понире, потом излази на површину и наставља пут ка Дунаву. Прераст Ваља код Мајданпека настао је на исти начин као и прераста

Вратне. Близу је пута Неготин–Мајданпек и свакако га треба видети. Диге се у висину од 44,8 метара и највећи је природни споменик ове врсте код нас. Када има пуно воде, то је веома атрактиван приказ. Само неколико километара удаљен је Изворац, речица која извире из пећине, слива се преко водопада висине 16 метара, накратко понире у пећину и преко преградних бигара у виду мањих водопада одлази даље. Пешачке стазе су уређене, а постоје и места за кратак предак и табле са натписом, тако да су испуњени сви услови да се овде проведе један незабораван дан.

Мајданпек је рударски град, и на само неколико стотина метара од центра је површински рудник, у облику левка, са серпентинама за превоз руде. Рудник је једина тамна мрља националног парка. Златоносна река Пек, која извире код Мајданпека, некада је била чиста као и Бледерија, река Вратна, Бели Изворац... Међутим, утицај рудника направио је од Пека жуту реку са јако лошим условима за опстанак биљног и животињског света. Много тога још има у понуди овај бисер нашег природног и историјског наслеђа.

М. Дрча

Мајстор мирне руке

Иза њега су шлепери електрода и жице које је потрошио радећи на разним пословима током своје заваривачке каријере

С правом се може рећи да је метална опрема која се уграђује у хидроелектрану јака колико и њен најслабији вар. Много се пажње посвећује заваривању металних делова без обзира на то од ког су метала и чему служе. Зато мајстори вариоци морају бити стручни и квалитетни, јер иза вара

колико је битан вар и колико су строги критеријуми. Притисак паре је огроман и шта би било кад би и најмањи вар попустио. Две године провео сам овде у термоелектрани. Већ у старту сам био свестан да ме у животу чека теренска каријера. После две године одлазим у Плоче на терминал за течне терете. Опет цеви, резервоари, танкери – испричао нам је Омазић. – Свестан сам да је ово пут ка успешном мајстору и нисам се бунио, радио сам и гледао да стално надограђујем квалитет. У Плочама сам засновао породицу, мислио сам да сам овде завршио теренски живот, међутим, завршио се посао, па сам морао даље. Следећа станица је рафинерија у Босанском Броду. Опет иста прича, опет цеви, опет резервоари. Прште електроде, варнице лете на све стране, заваривању никад

Ватромет

Заваривачи не раде само спајање два метална дела већ и раздвајање, односно сечење метала. Приликом замене турбинског вратила на агрегату потребно је исећи заптивне варове оклопа капсуле. Ова фаза се ради са специјалним електродама струје 700 ампера и електроде у средини имају цев кроз коју пролази компримовани ваздух и сав истопљени метал баца свуда околу. Све делује као мањи ватромет.

Омер је данас заваривач на ХЕ „Ђердап 2“ у машинском одржавању. Поред већ наведених цевовода и резервоара, у своју варилачку делатност уврстио је и лопатице радног кола, турбинска вратила, оклоп турбине и сва остала метална опрема било да је од алуминијума, челика, инокса. Варови морају бити врхунски. Ревитализација агрегата у ХЕ „Ђердап 1“ просто тражи врхунске мајсторе. Омер је позван да помогне, учествовао је на три агрегата, и на последњем ће, ако га позову.

Омер није навикао на интервјуе и чини ми се да би био задовољнији да сам му донео две металне цеви да их завари, него да ми прича о професији. У његовим очима виде се све оне електроде које је потрошио у четрдесетогодишњој заваривачкој каријери. Овог човека не држи место, већ само гледа на сат јер му време „цури“. Група машинаца и он иду у град да помогну да се санира квар у школској топлани. ХЕ „Ђердап 2“ за неки дан очекује почетак ремонтне сезона. Као и у сваком ремонту, без заваривача се не може, тако да ће још једном овај стручњак исказати своје квалитете.

М. Дрча



који направе имају ригорозну контролу. Како и не би, када ова опрема мора служити цео век, а и дуже. Од мајстора вариоца траже се пре свега стручност, искуство и квалитет.

– Најважније док варите је да вам рука буде мирна, да будете концентрисани на посао који радите – каже Омер Омазић, машинбравар специјалиста заваривач са 35 година варилачког стажа.

Радна биографија овог заваривача је пуна цеви, резервоара, турбина и разне металне опреме и делова. Иза њега су шлепери електрода и жице које је потрошио радећи на разним пословима током своје заваривачке каријере. После завршене трогодишње школе ученика у привреди, занимање заваривач, са 17 година одлази на терен у Гацко где се градила термоелектрана.

– Овде сам на старту укапирао

краја. Први сусрет са ЕПС-ом десио се у ТЕНТ А код Обреновца. Термоелектрана колос невероватних димензија, да се дивиш, али и да поштујеш ово постројење. Одмах сам схватио колико је ово моћно постројење, колико су строги критеријуми за нас завариваче, али ниједног тренутка нисам сумњао у квалитет заварених спојева. Једном теренац, увек теренац, таква нам је судбина.

Следећа станица, али и крајња, јесте Неготин. ИХП фабрика хемијских производа свега неколико километара удаљена од ХЕ „Ђердап 2“. За Неготин важи правило ко овде попије живу воду (артерска), ту ће и остати. Омер је добро захватио, испио цео литар у цугу и резултат је брзо стигао. Своју судбину запечатио је у Неготину, ово је за њега крај теренског рада. По други пут се оженио, изродио децу и ту ће и остати.



■ До врхунског заваривача потребно је пет до шест година рада

Песник са копа „Дрмно“

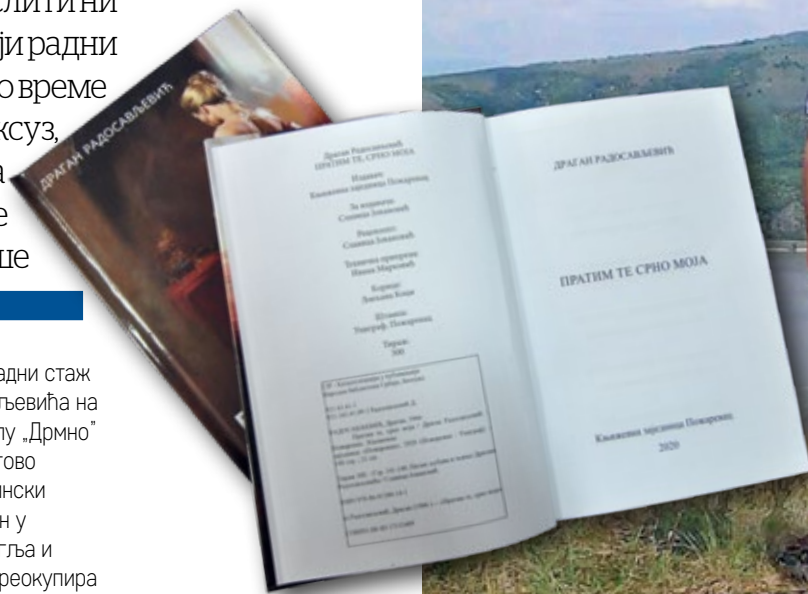
Три смене покривају радни дан, а одговорност је нешто без чега се не може замислити ни најједноставнији радни задатак. Слободно време је највећи луксуз, драгоценост која значи да може да пише

В ишедеценијски радни стаж Драгана Радосављевића на Површинском копу „Дрмно“ сведочи да је његово примарно занимање машински инжењер и он је ангажован у производним процесима угља и откривке. Ипак, оно што преокупира његово време након посла јесте писање, првенствено поезије, али и једног романа који чека да буде одштампан. Између свакодневних обавеза, како на послу, тако и код куће, Драган је успео да пронађе и времена да се посвети писању поезије, захваљујући чему је прошле године објављена његова збирка поезије „Пратим те, срно моја“, у издању Књижевне заједнице Пожаревац.

– Коп ради непрестано, три смене покривају радни дан, а одговорност је нешто без чега се не може замислити ни најједноставнији радни задатак. Први и основни задатак је очување безбедности и здравља на раду, па тек онда приступити конкретном радном захтеву и тако сваког дана, годинама, па затим деценијама – каже Радосављевић.

Ангажован је на позицији шефа машинског одржавања Првог јаловинског система на Површинском копу „Дрмно“, а претходно је обављао послове машинског инжењера система и сменског инжењера. Активно се бави и пољопривредом, превасходно сточарством, а тек понеки тренутак слободног времена може да посвети писању.

– Слободно време је највећи луксуз, драгоценост која значи да могу да пишем. Остане тек толико мало времена у току дана да се стави на папир и неколико стихова. Током



Спој неспојивог

Радосављевић истиче да се често сусреће са погледима пуним чуђења када његово књижевно окружење сазна да је реч о машинском инжењеру који пише поезију.

– Свет рударства је синоним за напоран посао, велике багере и рад који меље човека. Некако се подразумева да рудари зато не могу да се посвете писању, а камоли поезији. Оно што многи не знају је да се на Површинском копу „Дрмно“ формирају односи који имају снагу породичних, а солидарност је најснажнија и слободно могу рећи, фундаментална карактеристика свих нас. Вероватно тежина посла томе доприноси, тако да и инспирација за писање поезије и материјализација тог мог емотивног свемира, дискретно извиру у том неком простору, скривеном на копу лигнита, између свих тих слојева откривке и лигнита.

дужега периода, схватио сам да имам довољно написаног за објављивање збирке – каже нам Радосављевић.

О његовој поезији књижевна критичарка Славица Јовановић истакла је важност чињенице да на крају увек превлада вера у боље сутра.

– Све фазе љубави присутне су у његовом аутопоетичком рукопису, занос и чежња, милошта чистих емоција, али и путеност тела, бела роса ишчекивања, сан, екстаза, пламен и френизија чула, а онда и умирање осећања, па поновно васкрсавање у неким другим очима и лицу – објаснила је Јовановић. – Иманентно му је надахнуће младог Бранка Радичевића, дионизијско хрљење у живот, виталистички круг који се окреће за Сунцем, непресушном енергијом која храни али и пламти. Голих груди, незаштићен јури наш песник у буру живота, у ковитлац контроверзи које га распињу и рањавају. Али, увек

у поезији Драгана Радосављевића има антрополошког оптимизма. Он увек стаје на страну хуманитета, не дозволивши да склизне у пароксизам и трагедију. Његова поезија је израз личног доживљаја и личног усуда.

Драган Радосављевић рођен је 10. новембра 1966. године у Пожаревцу. Основну школу завршио је у Брадарцу, средњу техничку школу у Костоцу, након чега је стекао диплому машинског инжењера у Крагујевцу. Његова дела су заступљена у домаћим и међународним зборницима и антологијама. Редовни је учесник књижевних манифестација и фестивала а за своје стваралаштво је награђен дипломама, повељама и захвалницама. Добитник је и специјалне награде жирија на Фестивалу поезије у Букурешту. Члан је Књижевне заједнице Пожаревац, Клуб љубитеља књиге „Мајдан“ и Књижевни клуб „Пахор“, као и Светске књижевне академије.

И. Миловановић

3Д штампани е-бицикл освојио награду

„Platzhirsch” је први електрични бицикл на свету који је у потпуности створен коришћењем процеса 3Д штампе



Немачки произвођач бицикла „Urwahn Bikes” направио је оквир за бицикл у потпуности направљен од 3Д штампаног челика. Познат као „Urwahn Platzhirsch”, минималистички бицикл већ прикупља награде, укључујући међународну награду за зелени производ 2021. године.

„Platzhirsch” је уједно и први електрични бицикл на свету који је у потпуности створен коришћењем процеса 3Д штампе. „Urwahn”, немачки пионир у производњи бицикала са штампаном 3Д технологијом, сарађивао је са компанијом „Schmolke Carbon”, специјализованом за бицикличке

компоненте ојачане влакнима угљеника, у дизајнирању 3Д бицикла пресвученог бакром.

3Д штампа је коришћена за стварање целокупног оквира бицикла. Оквир је направљен од челика, а затим је пресвучен бакром да би се постигао дизајнерски бољи ефекат. „Schmolke Carbon” је са своје стране допринео дизајну и производњи бицикла са низом лаганих компоненти од карбонских влакана. Бицикл је опремљен управљачем ТЛО Ево и седиштем ТЛО, који су обрубљени како би се постигло оптимално смањење тежине. 3Д штампани бицикл пресвучен бакром тежак је само девет килограма (за величину М). Специјални бицикл који су направили „Urwahn” и „Schmolke Carbon” доступан је у пет величина и по цени од 7.142 евра.

Овај импресивни двоточкаш имао је пробну возњу на берлинском Велодрому, а тестирао га је светски шампион Стефан Ботичер, који му је дао одличне критике.

www.inhabitat.com

www.3dprintingmedia.network

Учесници

Више од 1.460 учесника из 51 земље пријавило се на конкурс за награде 2021. године. Категорије су укључивале архитектуру и мале куће, занате, начин живота, моду, радно окружење, мобилност и спорт. Пројекти су оцењивани према њиховом дизајну, иновацијама и карактеристикама одрживости. Произвођачи су се фокусирали на трајност и материјале који штеде ресурсе, заједно са амбалажом која се може рециклирати, као и добрим радним окружењима за своје запослене. 3Д бицикли не само да помажу у смањењу емисије CO₂, као транспортног возила већ употреба челика такође истиче одрживе материјале који могу да се рециклирају на крају њиховог радног века.

■ Расток добија јединствени еко-трајект

Катамаран на соларни погон

Нови е-трајект је пионирски пројекат који испуњава све захтеве наручиоца и заштите животне средине



Град Росток током јула очекује испоруку првог катамарана на електрични соларни погон без штетних емисија. Катамаран је величине 21 x 6,6 метара, а његови градитељи, бродарски концерн „Ostseestaal” из Штралзунда, испунили су све захтеве поручиоца у погледу квалитета. Овај катамаран биће јединствени додатак приградском превозу и замена за трајект који саобраћа од 1998. године. Трајект је изграђен по пројекту компанија „Ostseestaal” и „Ampereship”, а иако је у власништву града Росток, њиме ће управљати локална бродарска компанија „Reederei Antaris”.

Пионирски потез

Сенатор Росток за животну средину Холгер Матхаус описао је нови катамаран као пионирски потез за читав регион. Портпарол града Росток Улрих Кунце рекао је за часопис „Маритим” да су његови градитељи, специјални бродарски и челични концерн „Ostseestaal” до сада испунили све захтеве у погледу квалитета.

Изграђен на алуминијумском трупу, то је једанаести електрични еко-трајект који су изградиле „Ostseestaal” и „Ampereship”. Потпуно електричан и без штетне емисије, његов пропелерски систем добијаће снагу из високонапонских литијумских батерија од 252 kWh, које се пуне енергијом из 34 соларна панела постављена на кров трајекта. Уштедеће се до 36.000 литара дизела и 95 тона CO₂ годишње, а такође се смањује бука у граду створена јавним превозом. Највећа брзина коју може да развије је 14 km/h, мада ће за пут од пола километра, који ће трајект редовно обављати између Гелсдорфа и Кабуценхофа на реци Варнов, бити потребна брзина од 7,5 km/h. Превозиће 80 путника и 15 бицикала.

www.maritimejournal.com

Енергетски ефикасна библиотека

Дизајн и изградња библиотеке реализовани су у девет фаза, а планирани тако да се предност даје енергетској ефикасности

После пет година градње, архитектонска фирма „Bolles+Wilson“ довршила је изградњу новог објекта за Националну библиотеку Луксембурга, визуелно упечатљиву и енергетски ефикасну зграду у којој је обједињена огромна колекција материјала луксембуршке националне библиотеке, попут националног архива Великог Војводства Луксембург. Покренути још 2003, дизајн и изградња библиотеке фирме „Bolles+Wilson“ реализовани су у девет фаза, а планирани тако да се предност давала енергетској ефикасности.

Кровни соларни панели и геотермалне топлотне пумпе користе

„Заштитни слој“

Јавни простори су постављени тако да обезбеђују „заштитни слој“ главном делу грађевине и штите га од утицаја спољашње температуре: централној и компактној архиви, која заузима више од пет спратова и у којој су смештени вредни материјали. Архив делује као да је „умотан у кавезе попут бастиона“ – како сами архитекти наводе. Архитекте су вођене намером да истакну хомогеност и материјално јединство укупне запремине зграде.

се за напајање објекта од 39.000 квадратних метара. Ова енергетски ефикасна зграда садржи широк спектар функционалних целина. Главни блок зграде заузима централна архива на пет нивоа, која се налази дубоко у објекту. Ово сигурно језгро зграде „огрнуто“ је просторијама за јавну употребу, који укључује читаонице на више спратова, просторе за опуштање, породичне зоне, музичку собу, бројне радне просторије и још много тога.

Библиотека је смештена на авенији Џон Ф. Кенеди у округу Кирцхберг. Нова зграда Националне библиотеке Луксембурга привлачи пажњу својом угластом формом. Објекат је обложен црвеним бетонским плочама великог формата које су површински обрађене разним третманима, укључујући прање киселинама и пескарење. Геотермалне топлотне пумпе уграђене су испод темељне плоче и испод кровних фотонапонских панела. Материјали коришћени за унутрашњост изабрани су због своје способности упијања топлоте, тако да грађевина пригушује екстремне температуре.



Да би испунила високе еколошке стандарде, библиотека је пројектована тако да користи топлотну масу за пасивно грејање и хлађење. На пример, примењује се стратешко отварање прозора и кровних прозора ноћу како би циркулисао хладан ваздух који би расхладио унутрашње зидове обложене пажљиво одабраним материјалима... Геотермалне топлотне пумпе инсталиране испод темељне плоче и кровних соларних панела пружају енергију из обновљивих извора.

www.inhabitat.com

■ Зграда будућности – енергетски ефикасна и атрактивна

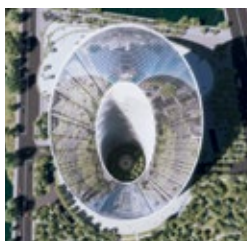
„O-Tower“ за произвођача телефона

Огроман О прорез кроз језгро цилиндричног торња дизајниран је да пружи флексибилност потребног простора у предузећу, као и да смањи потрошњу енергије и максимизира природно светло

Нову зграду седишта кинеске електронске компаније OPPO, тренутно једног од највећих произвођача паметних телефона у земљи, дизајнирала је компанија „Bjarke Ingels Group“ (BIG). Имајући у виду усмереност наручиоца на свеобухватну визију одрживости у индустрији, објекат истиче дизајн који штеди енергију и зелено окружење. Познат као „O-Tower“, седиште компаније налазиће се у будућем

Канцеларије и малопродајни простор

„O-Tower“ или OPPO-ово седиште за истраживање и развој мобилних телефона садржи преко 161.000 квадратних метара канцеларијског, истраживачког и развојног простора, као и 68.000 квадратних метара малопродајног простора компаније за мобилне телефоне.



научнотехнолошком делу града Хангџоу, комплексу за глобално технолошко предузетништво у главном граду кинеске провинције Џеђанг.

Торань ће заузимати простор између језера и парка од 2,5 хектара.

Саму локацију карактерише јединствено окружење, које укључује природно језеро, парк од 10.000 квадратних метара, као и живописан урбани центар у оквиру будућег научнотехнолошког града. Објекат се уклапа у бујно окружење, унутрашње двориште зграде уређено је тако да

се уклопи и имитира околину. И са предње стране и из ваздуха лако је видети како је зграда добила име; препознатљива фасада у облику слова О чини је обележјем града. Цилиндрично двориште садржи зелени пејзаж и просторе за седење како би подстакла социјалне интеракције међу запосленима или посетиоцима, а истовремено пружа поглед на град. Огроман О прорез кроз језгро цилиндричног торња дизајниран је да пружи флексибилност потребног простора у предузећу, као и да смањи потрошњу енергије и максимизира природно светло. Како наводе дизајнери, фасада је оријентисана тако да смањује и до 50 одсто потребе за енергијом за расхладне уређаје и да створи угодније термичко окружење за особље. Цела фасада је предвиђена да буде „умотана“ у жалузине које штите од сунца.

Дизајнери су покушали да замисле будуће радно окружење OPPO-а са три аспекта: економског, еколошког и социјалног.

www.inhabitat.com

www.architecturetoday.co.uk

„Северни ток 2“ готов у августу. Да ли ће гасовод уз гас пропуштати и водоник?

Водоник веза Москве и Берлина

Без помпе у обележавању 2020. навршено је пола века откако Немачка купује руски гас. Леп јубилеј. После Немачке, „цев по цев“, гас из Русије освојио је простор и у снабдевању енергијом доброг дела Европе. Разлози што је једна овако значајна полувековна годишњица промакла релативно у тишини су политички. У Вашингтону 1970. године, баш као и данас, није било популарно да Берлин и Москва (у оно доба Бон и Москва) сарађују економски.

Узалуд аргумент да гас, продаван по свим правилима и по цени која је на тржишту, нема политичку боју. Имало је боју америчко политичко процењивање и оно се не тиче само енергије. Немачко знање плус руске сировине могли би се спрегнути и засметати америчкој светској супремацији.

Хипотетичко „окретање“ Европе Русији чак се разматрало и као разлог да Америка почне светски рат.

Довољно је прелистати Збигњева Бжежинског – геостратега САД удубљеног у комбинације о очувању америчког господарења светом, па схватити драматичност уз коју се говори о евентуалној сарадњи Европљана и Руса.

Ипак, гас из Сибира достављен је Берлину. Заслужно за „цев“ било

је западнемачко тихо, политички крајње прозападно, лојално, али ипак врло упорно инсистирање код Америке на фактима живота – да Немци морају имати чиме да се греју, да Совјети имају гас и да је Москва спремна да свој гас продаје без политичких предуслова. На тржишту.

Способност Берлина да на такав начин говори о послу надахнула је корпус непристрасних стручњака у САД да већ дуже време заступају да ће се слично окончати и покушај Вашингтона да елиминира „Северни ток 2“ – један фактички већ урађени гасовод.



И завршиће се гасовод. Челник фирме „Северни ток 2“ (Nord Stream 2 AG) Матијас Варинг најавио је да компанија рачуна да ће гасовод двојник бити готов до краја августа.

Немачка канцеларка Ангела Меркел има у државничкој ташни папир с економским чињеницама. То је то. И када Меркелова дође у своју опросташњу посету Америци ради разговора с Бајденом и елитом, показаће се да Вашингтону још једанпут није било опортуно да ремети много важније односе с Немачком, на чијем капиталу, индустрији и утицају почива тзв. европски пројекат.

■ Струја, водоник... струја

А организам руско-немачке економске сарадње зачет гасом напредује. Тачно је. Много шта корисно се развило у тој сарадњи две силе започетој продајом гаса. Кооперативни стаж Немачке и Русије у енергији учинио је Немачку „енергетским складиштем“ Европе. И, уистину, центром сигурности у снабдевању енергетских зависника наоколо.

Већ „Северни ток 1“ учинио је Русију главним снабдевачем Немачке природним гасом (51 одсто у 2019. години), а Немачку главним увозником тог енергента, јер је 57,1 милијарду кубних метара природног гаса купила код Руса. А пристиже „Северни ток 2“

оспособљен за допрему још 55 милијарди кубика гаса годишње.

Осим гаса, Русија је Немачкој продала и 32 одсто, односно 24 милиона тона своје укупно извезене нафте и 45 одсто извезеног антрацита.

Око осовине гаса заплела се корак по корак шира привредна сарадња две земље. Није, међутим, у фокусу овог осврта да се то сада разматра.

Има нешто еколошки атрактивније и ново. Могућност да Русија Немачкој продаје водоник.

Водоник није извор енергије. Али јесте њен високоэффективни преносилац.

– Мада водоник никада није чисти водоник, често је у хемијским целинама као CH_4 (метан) и H_2O (вода). Да би се омогућило да водоник ослободи енергију коју садржи, потребно је изоловати га из молекула у чијем је саставу – објашњавају стручњаци.

Експерименте с водоником започео је један конзорцијум француских и немачких фирми још 2007. Анжи, Сименс, ЕДФ и други латили су се опита да, користећи електричну енергију из обновљивих извора (ветра, сунца...), произведу водоник, еколошки тотално безазлен „носач“ енергије, а да онда из тако добијеног водоника поново добију електричну енергију.

Поента јасна и лаику. Посредством водоника решило би се питање складиштења килвата из извора безбедних за климу, насталих у интервалима када сунца или ветра има. У одсуству осунчаности или када елисе на ветрењачама мирују, струја би се произвела из онако добијеног водоника (H_2).

Експеримент фирми које су се ангажовале потврдио је иницијална очекивања. Из еколошки произведеног горива добијена је на крајње чист начин електрична енергија и испоручена дистрибуционој мрежи француског ЕДФ за потрошњу. Добијени су килватисати произведени без ослобађања у атмосферу проскрибованог CO_2 . Тај водоник, прибављен на начин који је успешно испробан, назван је „зеленим“.

■ Потражња водоника

Експеримент фирми анимирао је владе суочене са обавезама смањења емисије угљен-диоксида у енергетици. Владе су под утиском да се хоризонт „угљеник неутралне 2050“ помаља застрашујуће брзо. Пре свега Берлин, где је свест о условима будућег опстанка можда најизраженија.

Глобално загревање веће је од очекиваног, брже. Диктирају се оштрије еколошке политике. Рокови претходно усвојених ограничења скраћени су. У Шкотској, у Глазгову, у

Енергетски мост

У априлу, Петер Алтмајер, немачки министар економије, положио се за јачу енергетску сарадњу Немачке и Русије која би, уз гас, обухватила и сферу водоника. Поменуто је енергетски мост.

– На другом крају (гасног) моста биће обновљиве енергије и зелени водоник, и он се може изградити заједнички с Русијом у великим комерцијалним размерама. Русија има перфектне предуслове за то партнерство – рекао је Алтмајер.

Руски министар енергетике и заменик председника владе у Москви Александар Новак потврдио је да су две земље сагласне о значају примене заједничких пројеката у водородној енергији, навео је Ројтерс.

новембру предстоји светски скуп који ће изрећи те нове еколошке обавезе.

Постоји осећај да је хитно потребно ухотати еколошки безбедно гориво, те и раскрстити не само с угљем и нафтом већ и с гасом. У перспективи, Немачка, која се борила за руске гасоводе, отписује гас. Берлин се определио за водоник. Берлин држи да ће се потражња Немачке за водоником удвостручити, са 55 TWh у 2019. на 110 TWh у 2030. године, а да ће бити и вишеструко већа те 2050, када ће, процењује се, достићи 250 или чак 800 TWh – зависно од напретка технологије, величине инвестиција и начина коришћења енергије.

Занимљиво или не, у освртању за водоником Немачка је, тежећи стабилности снабдевања, још једном наишла на Русију. Захваљујући потенцијалу који има за производњу различитих врста водоника, Русија се уочава и као важан извор овог енергента.

Самој Русији сарадња с Немачком у енергији из водоника указује се као могућност да на једном потенцијално лукративном тржишту, које се тек указује, већ на почетку прибави јаку позицију.

Из угла Москве, то је од великог

немачко-руској водоник сарадњи. Транспортovati водоник цевоводом јефтиније је и много поузданије него превозити га однекуд другде морем, са других континената.

У почетку, водоник би се могао пребацивати као додатна мешавина, уз природни гас. Када се цеви једном прописно прилагоде, у неким од гасовода водоник би сасвим могао заменити природни гас.

Сарадња у трговини водоником не подразумева „савез“, налазе за потребно да учине јасним поједини аутори. Није томе разлог појединост да су предмет тренутног разматрања „мањи пројекти“, већ о неопређености Русије да се, макар у овом тренутку енергетске транзиције прикладно климатским циљевима, и сама одреди слично Немачкој, за водоник. Та појединост, међутим, не смета сарадњи Берлина и Москве.

Форуми посвећени енергетској сарадњи две земље постали су редован годишњи догађај. Од 2020. састанци немачке и руске индустријске коморе редовно претресају билатералну енергетску сарадњу, додајући и водоник компоненту.



политичког значаја. Русија примену таквих заједничких пројеката с немачким партнерима види као један од инструмената нормализације својих односа са Западом и неутрализације негативних последица политике санкција САД и ЕУ према Москви.

Подударни интереси две државе, већ постојећа широка инфраструктура природног гаса и њихова географска блискост, дејствују у прилог

Шире, све се догађа у оквиру немачко-руске енергетске сарадње.

Прошле године иницирана је „водоник-сарадња“ уз идеју да се изградња „Северног тока 2“ угради у климатску политику ЕУ. Наглашено је да би то омогућило да се природни гас са од пет до седам одсто придодате мешавине водоника транспортује гасоводном линијом, пренео је Ројтерс.

Петар Поповић

Нова спорења због фосилних горива

Најновија студија Међународне агенције за енергију (IEA) о постизању „нето нулте“ емисије угљен-диоксида до 2050. године, у којој се инсистира на хитном престанку улагања у пројекте који се односе на нафту, гас и угаљ и окретању зеленим технологијама уместо искоришћавања постојећих налазишта фосилних горива и њиховим даљим истраживањима, изазвала је жестока реакција многих светских енергетских удружења и групација. Прецизније речено, средином маја ове године Међународна енергетска агенција у извештају о „нето нултој“ емисији угљен-диоксида до 2050. године поручила је да већ ове године морају да буду заустављени сви пројекти истраживања и развоја нових нафтних и гасних лежишта и да не смеју да се граде нове термоелектране на угаљ без складишта за угљен-диоксид (CCS) уколико свет жели да постигне тешко достижан циљ, а то је нулта емисија угљен-диоксида до 2050. године.

Инсистирање на хитном престанку улагања у пројекте који се односе на нафту, гас и угаљ изазвало је жестока реакција многих светских енергетских удружења и групација

Овај извештај спада у прво свеобухватно истраживање на свету о томе како и на који начин је потребно да се пређе на „нето нула“ енергетски систем до 2050. године, истовремено осигуравајући стабилно и приступачно снабдевање енергијом, пружајући универзални приступ енергији и омогућавајући снажан привредни раст.

Треба истаћи да је овај извештај намењен преговорима на високом нивоу, који ће се одржати на 26. конференцији странака Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским променама у Глазгову у децембру ове године.

Међу главним циљевима јасно се истиче потреба интензивне имплементације амбициозних угљенонеутралних енергетских пројеката, као и рапидно напуштање искоришћавања свих облика фосилних горива. То укључује и гас, који, према ставовима Међународне енергетске агенције, не може да се сматра транзицијским горивом. Пут до „нето нула“ захтева да се годишње изгради нових 630.000 мегавата соларних електрана до 2030. године, а ветроелектрана 390.000 мегавата годишње. Заједно, то је четири пута већи рекордни ниво обновљиваца инсталираних 2020. године.

Велики подстицај за повећање енергетске ефикасности у свету

такође је, како се наводи у извештају, битан део ових напора, што је резултирало глобалном стопом побољшања енергетске ефикасности у просеку од четири одсто годишње до 2030. године. То је отприлике три пута више од годишњег просека у последње две деценије.

■ Укидање подршке фосилним горивима

Јасно је истакнуто да политикама влада земаља у свету морају да се ограниче или укину разни подстицаји за употребу одређених фосилних горива и технологија, и то не само када је реч о планираним електранама на угаљ него и гасним котловима и конвенционалним возилима, односно моторима са унутрашњим сагоревањем.

С друге стране, све већи изазови енергетске сигурности, који произлазе из све веће важности електричне енергије, укључују и варијабилност снабдевања неким обновљивим изворима енергије и ризике кибернетичке сигурности. Уз то, пораст зависности од кључних минерала потребних за главне технологије и инфраструктуру чисте енергије доноси, како стоји у извештају, ризике од непредвидивих промена цена и поремећаја у снабдевању, који би могли да ометају транзицију.

■ Угаљ тражи своје место у енергетским плановима

Дакле, да тако кажемо, у делу енергетске јавности у свету се заступа став да стављати све карте на обновљиве изворе и нове технологије не доприноси сигурном снабдевању електричном енергијом. На пример, Јапан, Аустралија и Норвешка отворено су против „нето нула“ сценарија у извештају Међународне агенције за енергију (о постизању „нето нула“ емисија угљен-диоксида до 2050. године) и највероватније ће наставити с коришћењем фосилних горива упркос упутствима IEA, којима се тражи хитан престанак улагања у фосилне пројекте у нафти, гасу и угљу и окретање зеленим технологијама. Према писању Фајненшл тајмса критичари упозоравају да Међународна енергетска агенција неадекватно одговара на ризик будуће сигурности снабдевања електричном енергијом и да не успева да осигура кочницу у случају да свет не створи адекватне „нискоугљене алтернативе“ којима би заменио фосилна горива.

Неслагање Јапана

Јапан је увек водио рачуна о препорукама Међународне енергетске агенције, али сада је тамошњи министар индустрије, привреде и трговине Хироши Каџијама истакао да се део владе не слаже с препорукама IEA. Јапан је усвојио циљ



Соларне електране и ветроелектране климатски погодне, али непоуздане



о „нултој емисији“ угљен-диоксида до 2050. године, али се мучи да формулише план како до тога да дође. Нуклеарна енергија је после несреће у Фукушими много изгубила на популарности, а обновљивци би, како пише Фајненшл тајмс, на брдовитом Јапану били веома скупи. Једино се на недавном састанку Г-7 Јапан сложио да престане да гради термоелектрана на угаљ у иностранству.

Кит Пит, аустралијски министар за сировине, истакао је да су претходни извештаји IEA истицали већу улогу угља, а нови сценарио није довољно узео у обзир технологију за захватање

Угљари све наде полажу у CCS

Индустрија угља у свету уверена је да може да преживи декарбонизацију електричне енергије и индустрије и задржи фосилна горива у енергетском миксу ослањајући се на технологију захватања угљен-диоксида - поручују из Светског удружења за угаљ. Такве методе како је рекла шефица ове организације Мишел Манук кључни су део Париског споразума о климатским променама и помоћи ће одржавању угља релевантним, јер

влада и компаније убрзавају напоре на смањењу емисија које загревају планету и загађују густо насељене градове света. Споразум позива државе да користе све доступне технологије, попут хватања и складиштења угљен диоксида (CCS), у којима се емисије складиште под земљом или користе у индустријским процесима. Осврћући се на париски Међународни панел о климатским променама, Мишел Манук је напоменула да је тада јасно

речено да се до „Париских климатских циљева“ не може доћи без захватања и складиштења емитованог угљен-диоксида (CCS). Политике које искључују угаљ нису корисне, сматра Манук и наглашава како је CCS доказана технологија. Али, за сада је скупа, што показује и прва комерцијална примена. Наиме, канадски SaskPower потрошио је око 1,2 милијарде долара на инсталирање CCS опреме на релативно малом блоку у својој електрани Boundary Dam која је почела с радом 2014. године. Пројект се сматра контроверзним, јер не успева да постигне профитабилност, а установљено је и да је цена тако произведене електричне енергије удвостручена. Манук каже да ће се трошкови CCS-а свакако смањити и да владе требају да пруже снажну подршку политикама како би код компанија створиле поверење да улажу у такве пројекте. Канадска компанија SaskPower тврди да ће трошкови бити и до 30 одсто нижи при следећој надоградњи у ТЕ „Boundary“.

и складиштења угљен-диоксида. Рекао је да ће угаљ и гас наставити да буду велик део аустралијског енергетског микса. Та острвска земља користи јавне финансије за јефтину производњу енергије из гаса како би подстакла опоравак од пандемије коронавируса и одупире се међународним притисцима да постави своје „нулте угљене циљеве“.

Противника има и у Норвешкој – и код власти и код опозиције. Министарка за нафту Тина Бру недавно је изјавила да се с глобалне перспективе „неће направити разлика ако Норвешка заустави своје нафташке активности“, истичући да је могућа производња с мање емисија угљен-диоксида него у многим другим земљама. Међународно удружење за нуклеарну енергију сценарио IEA је назвало врло непрактичним, а Светско удружење за угаљ нереалним. Међународна унија за гас (IGU) рекла је да извештај IEA може да створи велики ризик по енергетску сигурност.

– Сагледавамо значајне поремећаје у снабдевању енергијом, као и значајан раст пореза на енергију – изјавио је Енди Калит, председник IGU.

Драган Обрадовић



Соларна надстрешница

МУМБАЈ – Компанија Tata Motors у сарадњи са компанијом Tata power отворила је највећу соларну надстрешницу у Индији у фабрици аутомобила Tata Motors у Чикалију. Соларна надстрешница снаге 6,2 MW коју користи Tata Motors производиће 86,4 kWh електричне енергије годишње и процењује се да ће смањити емисију 7.000 тона угљеника годишње током свог радног века. Ова соларна надстрешница, која се простира на преко 30.000 m², не само да ће производити зелену енергију већ ће обезбедити и наткривени паркинг за готове аутомобиле који су управо изашли из фабрике.

С планом да оствари циљ са нултом емисијом до 2039. године Tata Motors је прошле године склопио уговор са Tata power-ом о куповини електричне енергије. Упркос изазовима које је са собом донела пандемија Covid-19, обе компаније успешно су успеле да заврше ову масивну надстрешницу за рекордно време од девет и по месеци.

Компанија је потписница PE100 – глобалне иницијативе која окупља најутицајнија светска предузећа која се залажу за потпуни прелаз на обновљиве изворе електричне енергије.

www.novinite.com



Шири се мрежа

БЕЧ – Аустријска комунална компанија „Wien Energie“ завршила је до сада највеће увођење јавних пунионица за електрична возила у Бечу. Компанија је током више од три године (од почетка 2018. године) проширила мрежу пунионица на 1.000 станица. Беч жели да настави да шири инфраструктуру пунионица за електрична возила и за сада је најавио још најмање 200 јавних пунионица „у складу са потражњом“. Само ове године возачи у Аустрији регистровани су 12.000 електричних возила. Користећи пунионице у главном граду, возачи су удвостручили број пуњења од јануара до маја, а „Wien Energie“ каже да су пунионице коришћене

320.000 пута од почетка њиховог постављања. Поред основне мреже за пуњење, „Wien Energie“ се шири и у сектору брзог пуњења. У плану су два парка са брзим пуњачима, сваки са десет места за пуњење. Осим градске јавне мреже, „Wien Energie“ управља стотинама станица за пуњење у полујавним површинама, попут гаража, тако да се Беч може похвалити са више од 1.850 пунионица за електричне аутомобиле. Ово је још један корак ка остварењу циља да Аустрија остане на путу „мисија 2030“ и реализује план да декарбонизује енергетски и транспортни сектор широм земље у овој декади.

www.electrive.com



Тендер

АБУ ДАБИ – Компанија „Abu Dhabi Future Energy PJSC“, познатија као Масдар, изабрана је на тендеру за изградњу соларног парка снаге 200 MW у Јерменији. Масдар је победио на тендеру са понудом од 0,0253 евра по kWh. Пројекат чија је вредност 174 милиона долара укључује израду пројекта, изградњу нове трафостанице, изградњу соларног парка и одржавање. Већинско власништво, 85 одсто, је у рукама Масдара, док ће преосталих 15 одсто бити у власништву Јерменског националног интересног фонда (Armenian national interests fund – ANIF). Соларни парк ће се простирати на површини од око 500 хектара и биће постављен на земљишту које није погодно за пољопривредни развој. Ово ће бити највећи соларни парк у земљи. Масдар и ANIF су 2019. године склопили споразум о изградњи 400 MW соларних капацитета у Јерменији, од којих ће половина доћи из овог пројекта. Према Масдару, у току су разговори за изградњу другог дела од 200 MW.

www.renewablesnow.com



Улагања у опоравак

МАДРИД – Шпанска влада одобрила је план који подразумева улагање 1,3 милијарде евра у инвестиције за производњу електричне енергије из обновљивих извора, а намењен је за приватну потрошњу. Финансираће се средствима за спасавање која ће исплатити Европска унија, изјавила је портпаролка шпанске владе Марија Хесус Монтеро. Шпанија би требало да добије од ЕУ око 140 милијарди евра током шест година како би покренула економију у опоравку од последица изазваних пандемијом коронавируса.

www.reuters.com

Затварање

ТАЈПЕЈ – Тајванска електропривредна компанија „Taipower“ објавила је трајно затварање блока 1 у својој нуклеарној електрани „Guosheng“. Реактор је требало да буде затворен крајем године, али је недостатак капацитета за складиштење искоришћеног горива приморао државну компанију да реактор искључи са мреже пре планираног рока. Радна лиценца за „Guosheng 1“, која је трајала 40 година, истиче 27. децембра и тада је планирано да буде угашен као део тајванске политике поступног укидања нуклеарних електрана. Међутим, у мају је „Taipower“ најавио да ће реактор моћи да ради само до јуна због недостатка складишта у базену са искоришћеним горивом. Из „Taipowera“ кажу да је реактор требало да се затвори у марту да није снижен ниво снаге на 80 одсто, што је омогућило да буде у раду до средине јуна.

www.world-nuclear-news.org



„Померанија“ почиње са радом

ВИЉНУС – Литванска компанија фокусирана на обновљиве изворе „Ignitis Group“ објавила је да је пуштен у рад ветропарк „Померанија“ снаге 94 мегавата. Ветропарк се налази у северној Пољској и представља први пројекат компаније у овој земљи, који укључује инвестиције од око 130 милиона евра. „Ignitis“ процењује да ће ветропарк донети око 440 милиона евра зараде током свог 30-годишњег животног века.

Литванска група купила је овај пројекат у пролеће 2019. од шпанске компаније IGE, у власништву фонда за заштиту животне средине SI Capital. Смештен у Померанском војводству, парк „Померанија“ је опремљен са 29 турбина са појединачним капацитетима између 3-3,3 MW. Очекује се производња од око 300 GWh годишње.

www.bbju.hu



Поруцбине

КОПЕНХАГЕН – Данска компанија „Вестас“ објавила је да има бројне поруцбине за снабдевање ветротурбинама у Европи, између осталог и за офшор ветропројекат у немачком делу Балтичког мора. Компанија је са шпанском „Ибердролом“ привела крају уговор о снабдевању ветротурбинама за пројекат BalticEagle недалеко од острва Реген. Данска компанија ће испоручити, инсталирати и сервисирати турбине модел В174-9,5 MW за овај ветропарк. Очекује се да ће ветропарк бити завршен 2024. године. „Вестас“ има две поруцбине из Финске. Прва се односи на пројекат „Lappfjord“ снаге 192 MW на западу земље. Компанија ће испоручити 31 турбину надограђене верзије В162-6.0 MW, а

обавезала се да ће сервисирати и одржавати ове турбине уговором на 20 година. Испорукe и уградња планиране су за други квартал 2022. године, а завршетак је планиран за први квартал 2023. године. Други уговор везан је за пројекат „Posio Murtotuuli“ снаге 126 MW, који развија Taaleri Energia у покрајини Лапонија. „Вестас“ ће испоручити, инсталирати и сервисирати 21 турбину В162-6.0 MW опремљену системом против залеђивања. Пуштање у рад требало би да се одржи у последњем кварталу 2022. И у Белгији компанија ради на два пројекта у индустријској луци Гент, која ради локална фирма Сторм за тешку индустрију у земљи.

www.renewablesnow.com



Продаја

СТОКХОЛМ – Компаније BASF и „Vattenfall“ потписале су уговор о продаји 49,5 одсто Vattenfall-овог власништва над офшор ветропарком „Hollandse Kust Zuid“ снаге 1,5 GW компанији BASF. Укупан износ трансакције, имајући у виду тренутни статус пројекта, уз обавезе за финансирање изградње ветропарка, за BASF износи око 1,6 милијарди евра, а затварање трансакције очекује се до краја године. Изградња ветропарка ускоро почиње, а када почне са радом 2023. године, биће највећи офшор ветропарк на свету са 140 турбина и укупним инсталираним капацитетом од 1,5 GW.

Ова ветроелектрана је прва велика инвестиција BASF-а у постројења за обновљиву енергију и осигураће значајне количине електричне енергије из обновљивих извора за BASF, што је кључни елемент трансформације компаније ка климатској неутралности. BASF жели да смањи емисије гасова стаклене баште за 25 одсто до 2030. и постигне нето нула емисија до 2050. године. Vattenfall и BASF имају заједнички циљ постепеног укидања емисија гасова стаклене баште из пословања.

www.renewableenergyworld.com



■ Румунија

Дозволе

Шпанска енергетска компанија „Elawan energy“ преко румунске пројектне компаније „Elawan Wind Bezezeni“ обезбедила је потребне дозволе за изградњу ветропарка снаге 39,6 MW. Вредност инвестиције процењена је на 60 милиона евра, а ветропарк ће се налазити у североисточном делу Румуније у округу Васлуи. Закључен је и уговор о повезивању ветропарка са мрежом Delgaz Grid, којом управља немачки E.ON.

Шпанска компанија „Elawan energy“ је компанија за обновљиве изворе енергије са седиштем у Мадриду, усредсређена на развој ветро и соларних електрана. Компанија је почела са радом 2008. године, а до прошле године достигла је 1,3 GW инсталираних капацитета у 13 земаља.



■ Хрватска

Сунцем до пијаће воде

Водовод града Вуковара потписао је са компанијом Соларис Понс уговор о изградњи соларне електране на објектима водовода. Изградња ове соларке предвиђена је пројектом „Енергијом сунца до пијаће воде“, који је покренут прошле године, а изградња ће се одвијати у три фазе. Соларна електрана имаће снагу од 480 kW, а вредност пројекта процењена је на 2,2 милиона куна (око 293.500 евра). Својим радом соларка ће обезбеђивати 63 одсто укупних потреба за електричном енергијом вуковарског водовода. Изградњом ове електране, и то само у првој фази, очекује се да ће се смањити емисија CO₂ за приближно 160.000 килограма годишње.

Планирани рок за извођење радова је пет месеци, а процењено је да ће се уложена средства вратити у року од пет година.

■ Црна Гора

Плутајућа електрана

Електропривреда Црне Горе најавила је да планира да изгради соларну електрану на Сланом језеру код Никшића. Сланом језеро је вештачко језеро у западном делу Никшићког поља које се простире на површини од 8,89 km², дубине 18 метара, а изграђено је средином прошлог века за потребе хидроенергетског система „Перућица“. Ово језеро није туристичка локација, тако да је погодно за постављање соларних панела, а с обзиром на то да је у власништву компаније, неће бити правно-имовинских проблема око постављања панела и изградње соларне електране.

За изградњу плутајуће соларке заинтересоване

су компаније из Данске, што је важно јер су управо данске компаније из грађевинског и енергетског сектора показале способност у развоју зелене енергије на економски ефикасан и безбедан начин. Изградња соларке била би усклађена са мерама за ублажавање негативног утицаја ОИЕ на биодиверзитет.

Научне студије показују да су плутајуће соларне електране за 12,5 одсто ефикасније од соларних електрана на крововима и земљи, јер је рефлексија сунчевих зрака већа на води него на копну. Највећа плутајућа соларна електрана у Европи изграђена је недалеко од Авињона у Француској.



■ Мађарска

10 милиона m² панела

Градска управа Будимпеште најавила је план за инсталирање 10 милиона квадратних метара соларних панела у овом граду до 2030. године. Из кабинета градоначелника истакли су да је план намењен смањењу емисија штетних честица и смањењу енергетске зависности.

Градоначелник Будимпеште Ђерђељи Караксони рекао је да ће за реализацију овог амбициозног плана бити потребно да се постави пет квадратних метара соларних панела за сваког становника града. Ада Амон, шефица одељења у канцеларији градоначелника која предводи пројекат, рекла је да климатска

стратегија главног града Аустрије има за циљ да повећа соларни капацитет на 1.500 MW у року од 10 година, истовремено повећавајући учешће обновљивих извора који се користе за даљинско грејање на најмање 50 одсто, смањујући употребу аутомобила за две трећине, додајући зелени простор у Будимпешти и надограђујући енергетску ефикасност једне трећине домова. Будимпешта добија око 600.000 евра од Европске климатске иницијативе, инструмента за финансирање пројеката немачког савезног министарства за животну средину, заштиту природе и нуклеарну сигурност за планирање овог пројекта.





■ Северна Македонија

Ускоро без ТЕ

Северна Македонија је прва држава на западном Балкану која је најавила да ће затворити све термоелектране до 2028. године. Ово је најавио премијер Зоран Заев и објаснио да ће се недостатак електричне енергије надокнадити улагањем у електране за производњу електричне енергије из обновљивих извора. Ово је озбиљан корак, с обзиром на то да држава подмирује око трећине укупне потрошње електричне енергије енергијом произведеном из термоелектрана. У плану су улагања у изградњу 2.200 MW капацитета за производњу електричне

енергије из ОИЕ, распоређених тако да се изгради 1.600 MW соларних и 600 MW ветро капацитета.

У плану је да до 2026. године један блок ТЕ „Битола“ буде замењен соларном електраном, а 2024. године почеће замена другог блока гасном електраном која ће поред електричне производити и топлотну енергију. Преостале две јединице ће се модернизовати до 2023. године заменом и реконструкцијом електрофилтера. На локацији ТЕ „Осломеј“ биће изграђена соларна електрана.



■ Словенија

Највећа соларка

У Прапретном, недалеко од Храстника, постављен је камен темељац за изградњу до сада највеће соларне електране у Словенији. Соларка ће се налазити на рекултивисаном делу некадашње депоније безопасног отпада, на месту где се некада налазила ТЕ „Трбовље“. Инвеститор соларне електране снаге три мегавата је „Холдинг Словенске електране“, а компанија „ХСЕ Инвест“ је припремила пројектну документацију. Укупна вредност инвестиције, припреме пројекта са набавком опреме процењена је на 2,5 милиона евра.

Соларка ће се састојати од нешто више од 6.900 панела по 440 вати, а њена производња требало би да буде довољна да подмири потребе

око 800 домаћинстава. Завршетак радова планиран је за крај године.

ХСЕ до сада има пет соларних електрана, ово ће бити шеста, а прва која ће имати више од једног мегавата снаге. ХСЕ планира да настави да улаже у поуздане и еколошки прихватљиве изворе електричне енергије. Из компаније кажу да постављањем ове соларке доказују колико је санација деградираног подручја важна. Министар за инфраструктуру Јернеј Вртовец рекао је да ће Словенија покушати да у што краћем року има што више соларних електрана и додао да ће држава настојати да елиминира непотребне бирократске препреке у спровођењу таквих пројеката.

■ Бугарска

Топионица

Бугарска компанија за производњу бабра „Аугубис“, део немачке компаније „Аугубис АГ“, објавила је да је почела са изградњом соларне електране у близини своје топионице у месту Златица у околини Софије. Соларка снаге 10 мегавата имаће више од 20.000 соларних панела постављених на 104.000 квадратних метара. Очекује се да ће соларка имати годишњу производњу од 11.000 MWh, које ће компанија користити за сопствене потребе.

Будућа соларна електрана, када буде почела са радом, допринеће смањењу емисија угљен-диоксида за 4.000 тона годишње, најавили су у компанији. Радови су поверени фирми СЕЗ ESCO, локалном огранку чешке ЧЕЗ Групе. Вредност инвестиције није објављена.



■ Грчка

Нови терминал

Европска комисија ће са 177,6 милиона евра суфинансирати изградњу новог ЛНГ терминала у Александрополису у Грчкој, док ће преостала средства обезбедити држава. Нови терминал налазиће се око 17,5 километара од града Александрополиса у северној Грчкој, око 10 километара од обале, а оператор терминала биће компанија Гастрејд. Брод ће имати капацитет испоруке 5,5 милијарди кубних метара годишње. Захваљујући 24 километра подморском делу гасовода и четири километра надземне мреже гас ће се спроводити до Грчке гасоводне мреже, на коју ће се прикључити на локацији Кипи-Комотини. Овај терминал важан је и интерконектор између Грчке и Бугарске. Нови ЛНГ терминал обезбедиће боље снабдевање гасом не само Грчке већ и целе југоисточне Европе.





■ БИОСКОП

„Стари“

Овог лета визионар и филмски стваралац Најт Шјамалан представља застрашујући, мистериозни нови трилер о породици која проводи одмор на тропским острвима и открива да осамљена плажа на којој су се неколико сати одмарали доводи до тога да на необјашњив начин убрзано остаре, скраћујући читав њихов живот



на само један једини дан. Питају се да ли је плажа проклета и како да оду одатле пре него што остаре и орону.

Глумачку екипу чини снажна међународна постава која укључује: Гаела Гарсију Бернала, Вики Крипс, Алекса Вулфа и Томасин Мекензи. Филм је базиран на графичком роману „Тврђава од песка“ Пјера Оскара Левија и Фредерика Питерса. Сниман је под ризиком, у току ураганске сезоне на Карибима, па је филмски сет био у једном моменту потпуно уништен и поново саграђен. Шјамалан, који нас је још деведесетих освојио „Шестим чулом“, овим остварењем враћа се својим хорор коренима.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Дон Жуан“

Нова летња позоришна сцена „Театријум“ отворена је у дворишту Капетан Мишиног здања у Београду до краја августа, а на иницијативу драмског уметника Тихомира Станића, у сарадњи са Ректоратом Универзитета у Београду. На репертоару „Театријума“ биће представе великог броја самосталних уметника и група.

Премијерно на овој сцени до краја августа неколико пута биће играна представа „Дон Жуан“ у режији Тихомира Станића и Марка Мисираче. Адаптацију Молијеровог комада потписује Вида Давидовић.

– Морам да признам да није била моја идеја иницијална, већ управо Тихомира Станића. Мало је било потребно адаптације у почетку да се пребаци у Београд у садашњости, али је на крају остало само по мотивима овог чувеног комада, која говори о данашњем времену из позиције овог класика. Реч је о једној комедији нарави, у класичном смислу, која је мало и занемарена у данашњем позоришту – каже Давидовићева. Марко Мисирача каже да ће

публика уживати у изведби у овом посебном простору, за који је представа наменски рађена.

– Овај простор носи магију позоришта још од шездесетих година када је направљено Позориште игралиште Радомира Стевића Раса, затим седамдесетих када је постојало Позориште двориште у којем су играли сјајни глумци, између осталих и Тика и Владан Гајовић, који су

сада оснивачи овог театра – каже Мисирача. Видин оригинални комад по мотивима Молијеровог „Дон Жуана“ је прилагођен овом амбијенту. У подели је неколико старијих глумаца, Владан Гајовић и Лепомир Ивковић, који су били сјајна подршка овој младој екипи у којој су углавном студенти или недавно свршени дипломирани глумци.

У представи се користе музички инсерти из архива Рамба Амадеуса.



■ КОНЦЕРТ

Рундек и Екипа у Ботаничкој башти

Дарко Рундек и његова Екипа након две и по године паузе враћају се у Београд 23. и 24. августа концертима у Ботаничкој башти Јевремовац, једном од најлепших градских простора на отвореном, где ће промовисати актуелни албум „Брисани простор“. Ботаничка башта је драгуљ Београда са више од 1.300 врста биља у отвореном простору, од којих треба истаћи старе брестове, импозантна стабла кавкаских зелкова, горостасне храстове лужњаке, прастаре врсте секвоја, жбунове хималајског биберовца и дивне примерке Панчићеве оморице. А стихови песме „Биљка расте“, са албума „Брисани простор“ Рундека и Екипе, у једном тренутку кажу: „Читав сам живот жудио бити јаблан, бити чемпрес“.

Јединствени Јевремовац је, дакле, савршено ново место за концертни сусрет са Рундеком, једним од еколошки најсвеснијих музичара региона и шире, који непрекидно јавно упозорава на бројне облике уништавања природе, залаже се за вегетаријанску исхрану и бори се против употребе пластичних кеса, сече дрвећа и уништавања планинских река изградњом мини



хидроцентрала. У том духу, на концерту Рундека и Екипе у Ботаничкој башти неће бити једнократних пластичних чаша, већ ће за пиће служити само трајне пластичне чаше, које ће бити дељене на улазу на концерт и биће поклон сваком посетиоцу.

„Брисани простор“ Рундека и Екипе састављен од два ЦД ЕП-а са по пет снажних песама, први је албум после Хаустора на ком се поред Даркових појављују композиције и текстови другог аутора, овај пут басисте Рока Црнића (Порто Мурто). Са „Брисаног простора“ до сада су објављени као синглови нумере „Унутарњи глас“, „Тко су сви ти људи“, „Мила“ и „Вољети стварно“.

■ ИЗЛОЖБА

„Под сјајем звезда“

Овог лета не пропустите изложбу чувеног фотографа Брајана Рашића „Под сјајем звезда“ у Народном музеју у Зрењанину. Реч је о првој ретроспективној изложби уметника који је својим фото-апаратом забележио наступе највећих музичких звезда 20. и 21. века. Његов вишедеценијски опус рефлектује историју читавог једног цивилизацијског феномена званог – рокенрол. Изложба садржи око 130 фотографија насталих на највећим светским бинама и концертима, а на њима су: Мади водерс, Френк Синатра, Чак Бери, Дејвид Боуви, Тина Тарнер, Ејми Вајнхаус, Роби Вилијамс, Мадона, бендови Ролингстонс, U2 и многи други. Фотографије музичких звезда Брајана Рашића налазе се у магацинима, књигама, на насловним странама музичких албума, изложбама које се приређују широм света, док те фотографије ексклузивно поседује водећа светска агенција Getty Images. У својој каријери дугој четири деценије фотографисао је музичке светске звезде на више од 8.000 концерата.

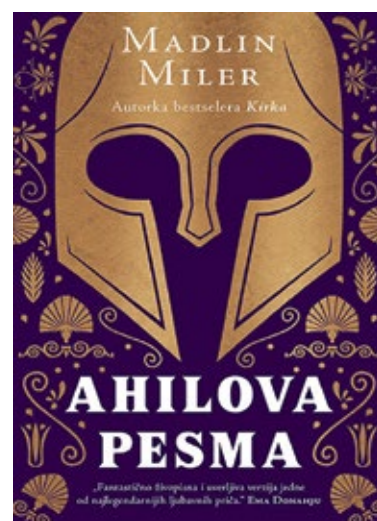
Изузетно важна ставка биографије јесте Брајанова професионална сарадња са музичком иконом рок културе Дејвидом Боувијем, коме је био званични фотограф од албума Let's Dance. Од 2006. године постаје званични фотограф култног бенда Ролингстонс. Кустоскиња изложбе и ауторка текста у каталогу је Ивана Арађан, а изложба је отворена до 31. августа.



■ КЊИГЕ

„Ахилова песма“

Грчка у доба јунака. Патрокло, стидљиви млади принц, прогнан је на двор којим владају краљ Пелеј и његов савршени син Ахил. Под уобичајеним околностима путеви им се свакако не би укрстили. Ипак, Ахил склапа пријатељство са обешчашћеним краљевићем. И док израстају у младиће вичне ратним и видарским вештинама, њихово другарство прераста у нешто дубље – упркос противљењу Ахилове мајке Тетиде, сурове морске богиње. Убрзо стижу вести да је отета Хелена, краљица Спарте. Растрзан између



љубави и страховања, Патрокло полази са Ахилом у Троју, и не знајући да ће године које ће уследити ставити на пробу све до чега им је стало. Ова изузетно потресна, чаробно маштовита верзија Тројанског рата прича болну причу о љубави, али и о силној бици између богова и краљева, spokoја и части, бесмртне славе и људског срца. „Ахилу песму треба читати због њених квалитета, али ако овај роман Мадлин Милер уз то надахне читаоце да се врате Хомеру и његовим наследницима, и ту заслугу јој треба приписати.“ „Изузетно занимљиво препричана Илијада заједно са догађајима који су јој претходили, али овог пута из Патроклове визуре: нећете моћи да се одвојите од књиге, а притом ће сваког љубитеља класичне књижевности опчинити карактеризација богиње Тетиде.“ „Мадлин Милер маштовито, а ипак стручно оживљава сјајне прилике из старе Грчке. Осваја сасвим нову територију иако препричава једну од најстаријих прича на свету – ону о мушкарцима у љубави и рату, али и ону о изузетним женама“, пише светска критика о овом бестселеру.

Јелена Кнежевић

■ Тешко до дијагнозе

Слабост срца честа болест

У Србији између 200.000 и 250.000 људи пати од срчане инсуфицијенције

Срчана слабост може се јавити у било ком животном добу, али је ипак далеко чешћа код старијих људи. Десет одсто особа старијих од 75 година има неку форму срчане инсуфицијенције. Тако у Србији има између 200.000 и 250.000 људи који пате од ове болести. Међутим, дијагнозу овог обољења није лако поставити јер симптоми нису специфични, па се често повезују са старашћу.

Болесници се углавном жале на умор, брзо замарање, да лоше подносе напор, на отицање потколеница и неправилан срчани рад. Посебан проблем је што се ове тегобе не морају јављати сваког дана, некада су слабије, некад јаче изражене, тако да пацијенти могу помислити да се ради о пролазним тегобама узрокованим стресом, лошом исхраном или умором.

Симптоми често заварују, па их људи

приписују неким другим стањима, пре свега старењу, проблемима с плућима и неретко одлажу посету лекару.

Истина је да се сви ови симптоми могу срести и код болести плућа (астма и хронична опструктивна болест плућа), крви (анемија), венске циркулације (отоци потколеница) или жлезда с унутрашњим лучењем (хипотиреоза, хипертиреоза и код дијабетеса).

Због тога до постављања тачне дијагнозе може протећи и више година. Зато је важно да се ови или слични симптоми не занемарују, поготову ако трају дуже од неколико месеци. Последице кашњења у постављању дијагнозе су бројне, јер нелечена болест много брже напредује и чешће доводи до тешког оштећења срчаног мишића, па и до смртог исхода.

До срчане слабости може довести и инфаркт миокарда, као и лоше лечен повишен крвни притисак, болести залистака, запаљење срчаног мишића.

За лекара важни знакови за постављање дијагнозе су отоци потколеница, увећана јетра или срчани шумови, али мора да се ураде лабораторијске претраге крвне слике и хормона, ЕКГ, рендгенски снимак срца

Осцилације у тежини

Кардиолози који лече ово обољење указују на једну од најчешћих особености узнапредовале срчане слабости – болесници могу добити на тежини и по пет–шест килограма, а да притом нису више јели. Разлог за ову појаву је задржавање течности у организму, што је последица ослабљене функције срца. Због тога је важно да особе с овим или сличним тегобама редовно мере телесну тежину.



и плућа, као и ултразвук срца. Ако је потребно, ради се и коронарографија, магнетна резонанца или биопсија (узимање узорка) срчаног мишића.

Истина је и да се срчана слабост заправо не може у потпуности излечити и да се она током времена погоршава. За њу је типично да болесници дуго могу имати благе симптоме, а да онда нагло долази до погоршања и неизоставног лечења у болници.

Како време одмиче, периоди релативно благих тегоба све су краћи, а погоршања све чешћа, што се на крају не заврши добро по пацијента. Зато је циљ терапије да се продужи живот болеснику и да се смање погоршања, а томе служе и савремени иновативни лекови, који се, нажалост, не издају на рецепт, него их пацијенти купују сами. Месечни издатак само за њих износи 7.000 динара. **п. о. п.**

■ Доручак млађима небитан

Различите навике у исхрани

Навику да свакодневно доручкује код нас има 83,8 одсто становника, а први јутарњи оброк најмање прескачу особе старије од 65 година и житељи Шумадије и западне Србије. Обичај да дан почињу доручком најмање имају Војвођани (73,9 одсто). Ово су најновији подаци из истраживања здравља становништва Србије, објављени ове недеље на сајту Института за јавно здравље „Милан Јовановић Батут“.

Бар једну шољу млека или јогурта свакога дана попије 41,8 одсто становника, што је за чак 10 процената мање у односу на 2013. годину, када је рађено слично истраживање. Нажалост, то најређе чине најсиромашнији, испитаници основног и нижег степена образовања и становници ванградских насеља.

Зато је хлеб и даље у високом проценту заступљен у исхрани нашег становништва, а забрињава и податак да је коришћење животињских масти за припремање оброка повећано у

Шест одсто грађана никада не једе рибу. Употреба рибе у исхрани расте с порастом прихода домаћинства



2019. У томе предњаче Војвођани, а најмање животињске масти за припрему хране користе Београђани.

Сваки једанаести становник изјавио је да досоњава храну пре него што је проба.

Најмање четири пута недељно рибу једе 6,6 одсто становника Србије, једном до три пута недељно то чини 33,3 процента, док шест одсто грађана, према сопственом исказу, никада не једе рибу. Није неважан податак ни да употреба рибе у исхрани расте с порастом прихода домаћинства.

Воће (свеже, смрзнуто, конзервирано, сушено, изузимајући свеже цеђене сокове) свакодневно једе једва 40 одсто становника, чешће жене, које иначе имају здравије навике у исхрани. Поређења ради, 64 одсто становника ЕУ свакодневно једе воће, па је то један од важних показатеља колико у исхрани наши грађани тешко усвајају здраве навике. С поврћем је на срећу стање боље: свеже, смрзнуто, сушено, конзервирано или у салати – свакодневно га једе 50,2 одсто становника Србије.

Слатка безалкохолна пића пију се двоструко више од сокова од чистог воћа или поврћа, највише их пију млади од 15 до 24 године (18,7 одсто). **п. о. п.**

Вирус Западног Нила нова претња

Најважнија је заштита свих од убода комарца, мада је болест опасна само за хроничне болеснике и људе ослабљеног имунитета

И овог лета у Србији су откривени комарци заражени вирусом Западног Нила, који могу пренети на људе. Неизвесно је колико ће људи оболети од грознице Западног Нила, како се назива обољење које се у почетку испољава као прехлада, али се може искомпликовати у тешка неуролошка обољења, јер је за њу карактеристично да се први оболели региструју тек када лето одмакне, од почетка августа па надаље.

Прошле године није било регистрованих случајева, а од 2012. до 2020. године забележено је више од 1.000 случајева. Потврђени случај је само онај код којег је лабораторијски доказано присуство одговарајућих антитела у ликвору.

Наравно, није сваки ујед комарца опасан. Инфектолози подсећају да ће код већине особа инфекција вирусом Западног Нила проћи без икаквих тегоба. Човека може убости заражени комарац, а да он нема никакве симптоме. Благог облика инфекције не захтева никакво лечење и терапију. Тешки облик ове болести имају само особе с оштећеним имуносистемом, било због тога што су хронични болесници или из неког другог разлога. Компликације ове инфекције су запаљења можданих опни и, још теже, запаљење мозга.

Сматра се да се неки од симптома појаве само код 20 одсто особа које је убо заражени комарац, а тек један од 150 људи добије тешак облик ове грознице с упалом мозга или можданих овојница. То су најчешће старији од 65 година, са већ другим хроничним



Компликације

Први пут у нашем поднебљу грозница Западног Нила регистрована је 2012. године. У Србији је највећа борба с овом болешћу била 2014, када су регистрована 303 случаја грознице Западног Нила, при чему су тешак облик с упалом мозга и можданих овојница имале 243 особе, а умрло је 35 људи. Међу умрлима су углавном биле особе старије од 50 година, које су биле и хронични болесници.

болестима – дијабетесом или кардиолошким обољењима или чији је имуносистем озбиљно нарушен.

Најважније је препознати симптоме на време, а то су најчешће повишена температура, већа од 38 степени, изразита малаксалост, јаки болови у мишићима леђа, врата и ногу, а некада се појави оспа. Озбиљан знак упозорења свакоме је ако се уз повишену температуру појави поремећај свести, конфузност, дезоријентисаност, грчеви мишића. Невоља је што се неки од ових симптома јављају и код инфекције вирусом корона, али наши лекари, ако се грозница Западног Нила ове године ипак појави, знаће да је разликују од Covid-19 захваљујући и лабораторијским анализама.

Мере заштите добро су познате. Избегавање свих подручја где је активност комараца појачана. То су шуме, реке, мочваре, поготово увече и у зору. Потребно је користити ширу одећу, а на откривеним деловима тела користити заштиту у виду крема.

Ваља се заштити колико год је могуће, користити комарнике, односно заштитне мрежице за прозоре, употребљавати репеленте и спрејеве који одбијају инсекте.

п. о. п.

Живот под наранџастим метеоалармом

Упозорење на опасне временске услове, када нам прети топлотни стрес, а најопасније је за малу децу, труднице, старе и хроничне болеснике

Било је и топлијих лета, али ранијих година у временским прогнозама није било упозорења на опасност које врућине доносе по здравље у виду метеоаларма различитих боја. Овог лета најчешће нам стиже упозорење да је на снази наранџасти метеоаларм, а било је и дана када је он био црвен. Многи не знају шта нам ове боје поручују, па ево објашњења.

Наранџасти нас упозорава на опасне временске услове, када нам прети топлотни стрес, а најопасније је за малу децу, труднице, старе и хроничне болеснике. Да сачувамо здравље, најважнија је редовна



Препоруке

Препоручује се често пресвлачење у чисту и суву одећу, смањење физичке активности и много течности (чаша воде на 20 минута у устаљеном ритму, без обзира на осећај жеђи). На сваку појаву конфузности, несвестице, изразито топле и суве коже треба потражити хитну лекарску помоћ.

рехидратација у току целог дана, невезано за степен физичке активности или осећај жеђи. Све теже кућне послове требало би обављати у хладнијој половини дана и без преке потребе не би требало напуштати добро климатизован затворени простор. Важно је водити рачуна шта се једе, како се припрема храна и пере воће и поврће да би се избегла тровања храном.

Црвени метеоаларм означава веома опасне временске услове, када расте вероватноћа да се појаве осип, отицање ногу и руку, несвестица, грчеви, исцрпљеност и топлотни удар.

Жути метеоаларм не представља посебну опасност по здравље, осим ако смо на врућинама неопрезни, јер и овде постоји потенцијална опасност од сунчанице и топлотне исцрпљености.

Зелени метеоаларм представља зону термалног комфора безбедну по здравље, па се посебно не издваја у метеоролошким прогнозама.

п. о. п.

У мислима покрећем турбину

Још увек нису објављена Теслина открића која се односе на нови облик енергије, свуда доступне

Проналасци и открића Николе Тесле остварили су темељан и многоструки утицај на техничко умеће и науку. Због онога што је постигао, Тесла се данас налази на челу листе највећих проналазача свих времена. Наведена хронолошким редом, најважнија међу њима су следећа: обртно поље, индукциони мотор и систем за пренос снаге на бази наизменичне струје 1882–1888.

Због неповољних прилика, неки од најбољих Теслиних резултата још нису објављени. Међу њима су оригинална открића у молекуларној физици и нови процес за рафинирање

Колико тог да ћо изледа немоћуће, ова се ѿланеѿа, уѿркос својим оѿромним димензијама, ѿонаша као ѿроводник оѿраничене величине.

Никола Тесла

и пречишћавање и појесфтињење производње челика, бабра, алуминијума и других метала, али много важније од свега су одређена открића која се односе на нови облик енергије, која је свуда доступна, а коју је обећао да ће обелоданити у скорој будућности.

Тесла торањ за трансмисију и лабораторија саградио је у периоду од 1901. до 1905. Стенфорд Вајт (Stanford White), познати архитекта и Теслин пријатељ. Торањ се налазио у Ворденклифу на Лонг Ајленду. Ово је био први систем за емитовање у свету. Тесла је такође желео да емитује електричну енергију са овог торања целом свету без жица, користећи јоносферу. Као извор електричне енергије која би се трансмитовала служила би хидроелектрана на Нијагариним водопадима.

Никола Тесла је 1887. године у Њујорку отворио своју лабораторију, у којој је радио све до краја живота.

Мој метод рада

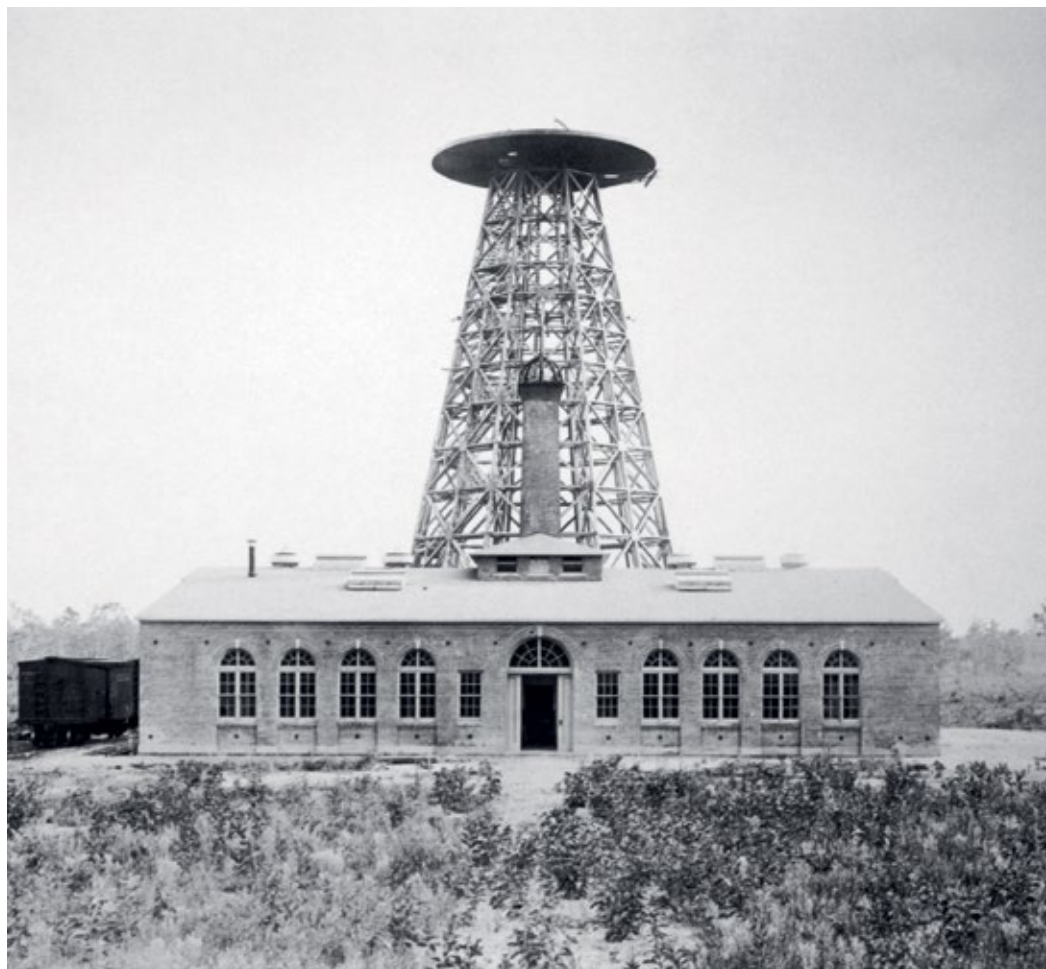
Има људи који оног тренутка кад хоће да конструишу нешто или да ураде неки посао залете се без довољне припреме и одмах уђу у појединости, уместо да се држе средишње идеје. Они могу постићи резултат, али жртвују квалитет. Ево, укратко, моје методе. Кад зажелим да пронађем неку ствар, ја се у духу бавим својом идејом месецима или годинама. Кад год то осетим, ја се упустим у маштање и размишљање о проблему без намерног удубљивања. То је време инкубације. Затим долази период непосредног напора. Врло пажљиво тражим решења која ми изгледају могућна. Размишљање и постепено усредсређујем своје мисли на уже поље испитивања. А када

„Теслианум алманах“

У аналогно-дигиталном алманаху примењене науке, инспирисаном Николом Теслом, објављени су важни догађаји из живота нашег научника. Аутори „Теслианум алманаха“ омогућили су читаоцима „ЕПС Енергије“ да се на занимљив начин упознају са Теслиним делом кроз прошлост, садашњост и будућност. Објављивање алманаха подржала је „Електропривреда Србије“.

намерно размишљање о проблему у његовим специфичним облицима, онда почињем осећати да ћу можда наћи решење. И чудна је ствар да, чим почнем тако да осећам, одмах знам да сам заиста решио проблем и да ћу постићи оно за чим тежим. Пре него што ишта ставим на хартију, цела мисао је већ разрађена ментално. У духу, ја мењам конструкцију, вршим исправке набоље, па чак и радим с тим изумом. Иако никада не правим цртеж, ипак могу да дам радницима потребне мере свих делова, а када буду готови, онда сви делови одговарају један другом тако тачно као да сам израдио стварне цртеже. Мени је свеједно да ли радим са машином само у духу или је заиста испитујем у радионици.

Не журим се да започнем с практичним послом. Кад ми се јави идеја, одмах је у својој машти почињем градити. Мењам конструкцију, усавршавам је и већ је у мислима



Тесла торањ на Лонг Ајленду

покрећем. Сасвим ми је неважно покрећем ли своју турбину у мислима или је испитујем у лабораторији. Чак примећујем кад нешто није у реду. Нема никакве разлике, штавише, резултати су исти. Тако могу брзо развити и усавршити замисао, а да ништа не додирнем. Кад сам толико одмакао у проналаску да могу све усавршити и кад не откријем никакву грешку, уобличавам тај коначни производ ума. Мој проналазак ради управо како сам и замислио, а провере теку тачно како сам планирао. За последњих двадесет година све моје изуме сам извео на овај начин, без изузетка. Зашто бих опште радио другачије? Једва да постоји неки проблем који не би могао да се математички обради, ефекти предвиде и одреде резултати на основу расположивих теоријских и практичних података...

Систем лучне расвете усавршио

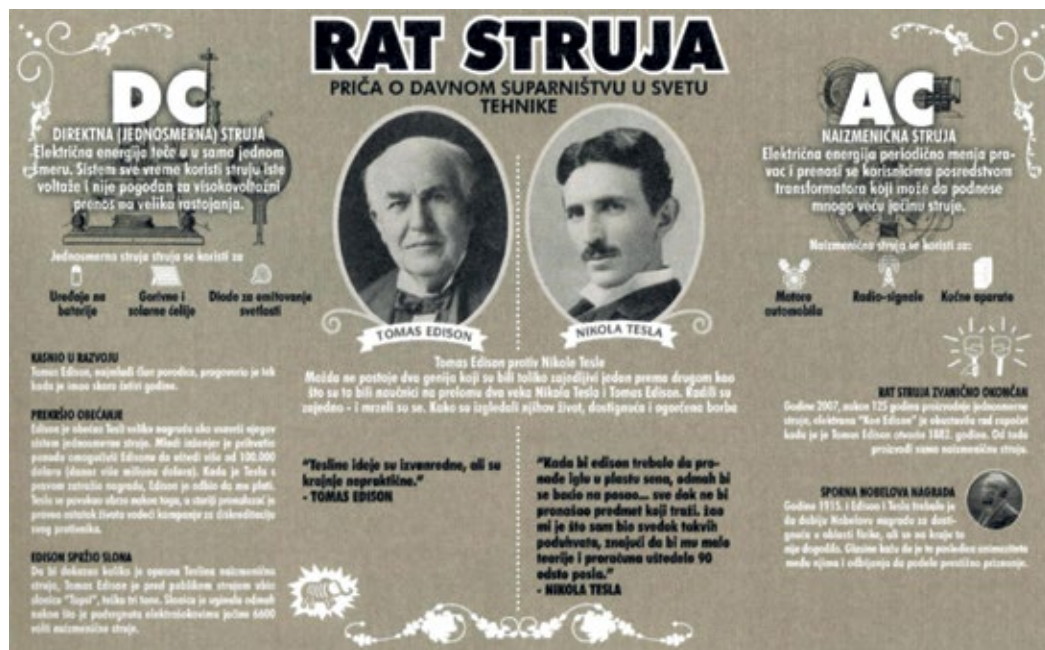
Наспојање изумиштеља је у основи сјасаванье животиа. Било да укроћује силе, усавршава најправе или обезбеђује нове удобности и лагодности, он доприноси сигурности наше еџистенције. Он је, иакође, способнији од обичног човека да се заштити од опасности, иошито је иажљив у осмајрању и сналажљив је.

Никола Тесла

сам 1886. године и он је прихваћен као систем јавног и фабричког осветљења, а ја сам био слободан, без икаквих других награда, осим лепо исписане потврде о власништву над деоницом, хипотетичке вредности. Затим је наступио период борбе у новој средини којој нисам био вичан, али је на крају уследио успех и априла 1887. године основано је „Теслино електрично друштво“ са лабораторијом и одговарајућим инструментима. Мотори које сам направио били су управо онакви какве сам претходно замислио. Нисам ни покушавао да усавршим конструкцију, већ сам само репродуковао слике онакве какве су ми се јављале у машти и рад мотора је увек био онакав какав сам и очекивао.

■ Сусрет са Едисоном

Када сам 1889. године отпутовао у иностранство из Америке – пет година после мог доласка, уверио сам се да је Америка више од сто година испред Европе и до данас се ништа



■ Никола Тесла и Томас Едисон – рат струја – прича о супарништву

није догодило што би изменило моје мишљење.

Ево како се то догодило: сусрет с Едисоном био је значајан догађај у мом животу. Задивио ме је тај изузетан човек који је тако много постигао без правременог образовања и научног искуства. Ја сам учио десетине језика, проучавао књижевност и уметност, а најбоље године свога живота провео сам по библиотекама, читајући све што би ми дошло до руке,

од Њутнових принципа до романа Пола де Кока и осетио сам да сам улудо протрајио највећи део свога живота. Међутим, убрзо сам схватио да је то било најбоље што сам могао да урадим. У периоду од неколико недеља задобио сам Едисоново поверење.

На пароброду „Орегон“, најбржем путничком пароброду у то време, покварила су се оба погона за осветљење и пловидба је одложена. Како је конструкција изнад главне палубе постављена после инсталирања ових машина, било је немогуће да се оне уклоне из бродског трупa. Ова озбиљна неприлика много је бринула Едисона. Предвече сам понео неопходне инструменте и отишао на брод, на коме сам остао целе ноћи. Динамо-машине, које су биле у лошем стању, претрпеле су више кратких спојева и имале више прекида, али сам ја уз помоћ посаде успео да их оспособим. У пет часова ујутру, идући Петом авенијом на путу за радионицу, срео сам Едисона у друштву Бечелора и још неколико људи који су се враћали кући на починак. „Гле нашег Парижанина како ноћу шета наоколу“, примети он. Када сам му рекао да долазим са пароброда „Орегон“ и да сам на њему оправео обе машине за осветљење, он ме је погледао и продужио без иједне речи. Али пошто се мало удаљио, до мене је допирала његова опаска: „Бечелоре, ово је невероватно добар човек.“ Отада сам имао пуну слободу у вођењу послова. Скоро годину дана моје редовно радно време било је од 10.30 пре подне до пет часова наредног јутра, без иједног дана паузе.

Проналасци и открића

Избор проналазака и текст написао је о самом себи Никола Тесла, изражавајући се у трећем лицу:

- Теслин калем и високофреквентни осцилатор 1889–1892.
- Истраживања и експерименти са струјама високог напона 1889–1893.
- Електромеханички изохрони осцилатор 1890–1892.
- Високофреквентне струје променљиве фреквенције 1891–1892.
- Теслин систем за бежични пренос енергије 1891–1893.
- Експерименти са резонантним високофреквентним колима 1891–1893.
- Високонапонски апарати 1893–1896.
- Откриће космичких зрака 1896.
- Теслина теорија о радиоактивности 1895–1898.
- Вакумске цеви за високе потенцијале 1896–1899.
- Методи и апарати за регулацију резонантних кола 1896–1897.
- Вештина телеаутоматике 1897–1899.
- Вештина индивидуализације 1898–1903.
- Откриће Земљине резонанце и закона о распростирању кондукционих струја кроз земљу 1899.
- Високонапонски предајници за бежични пренос 1899.
- Експерименти са вештачким муњама 1899.
- Методи и апарати за пријем и појачање ефеката који се преносе кроз природне медијуме 1903–1905.
- Светски бежични систем 1906–1919.
- Високонапонски предајник за производњу изузетно високих напона 1914.
- Брзиномер на новом принципу
- Сигурно средство заштите од грома
- Авион велике брзине који може вертикално да се диже и који лебди у ваздуху разни типови парних и гасних турбина
- Компресори и вакумске пумпе и остали апарати 1916–1926.

Са обала Лима



■ ХЕ „Потпећ“

ХЕ „Потпећ“ израсла из борбе са љутим каменом и снажном реком, записао Информативни билтен ЗЕПС-а 1967. године

На Лиму, највећој притоци Дрине, у врло живописној долини реке, на месту између ХЕ „Бистрица“ и Прибоја, завршена је изградња хидроелектране „Потпећ“. За непуне три године, колико је трајала борба са љутим каменом и снажном реком, изграђена је брана висока 46, а дугачка 216 метара, машинска и командна зграда, разводно постројење од 110 kV и 35 kV, приступни пут ка машинској згради и пут Бистрица–Потпећ у дужини од 10 километара.

Тако је написано у септембарском издању Информативног билтена Здруженог електропривредног предузећа Србије 1967. године. Писац текста, извештач и уредник тог првог гласила српске електропривреде био је инжењер Александар Ђурић.

■ Лепота природе и дело човека

У наставку текста, извештач са свечаности каже: – Брана у Потпећи укротила је иначе брзи Лим и

створила акумулационо језеро које се простира до испод Пријепоља, на дужини од око 24 километра, са акумулацијом од 44 милиона кубних воде и просечном годишњом производњом од око 220 милиона kWh. Док од Бистрице силазимо новим асфалтним друмом који се пробија кроз стеновиту клисуру изнад Лима и трасе нове пруге за Бар, топао септембарски дан је сунчан и тих. Дивимо се лепоти природе, али и делу људских руку. Једанаест километара смо брзо прешли и стигли испод бране која је искићена заставицама и цвећем. Дочекали су нас градитељи раздрагана лица и народ овога краја свечано обучен и расположен. У командној сали све је спремно за почетак свечаности. Тачно у 11 часова директор „Лимских хидроелектрана“ друг Тихомир Љујић поздравио је госте и градитеље.

У Билтену се даље наводи: – Посетиоца хидроелектране „Потпећ“ задивљава лепота објекта и природе којом је окружен. Али да би слика била потпунија у погледу величине електране и радова, треба поменути извесне бројке. У све објекте ХЕ „Потпећ“, изузев пута Бистрица–Потпећ, уграђено је 60.000 кубика насипа, 240.000 кубика бетона, 1.300 тона бетонског гвожђа; ископано је 60.000 кубика стене и уграђено неколико хиљада тона опреме. У циљу консолидационих радова, извршено

је око 6.000 метара бушења, од чега половина кроз бетон, а половина кроз темељ.

Новинар даље наводи да су постројења ХЕ „Потпећ“ пројектована за потпуно аутоматизован рад, чиме је омогућено даљинско управљање, односно рад без посаде. Када буде набављена предвиђена опрема, постројењем ће се управљати из ХЕ „Бистрица“, која ће у крајњој етапи изградње бити централно командно место. Извештај о изградњи Ђурић завршава списковима радника који су одликовани Орденом рада са сребрним венцем и Медалом рада. У име одликованих захвалио је инжењер Радослав Басарић.

У току градње, Лим је два пута плавио градилиште. Река у свом рушилачком налету пробила је насип и поплавила темеље заката, у канал нанела муљ и причинила велику штету. Упркос свим тешкоћама, електрана је подигнута у планираном року. Уграђене су три турбине снаге 54 мегавата. У плану је да се угради још један, четврти агрегат.

■ Yevjevich

Само десетак година пре почетка рада електране на Лиму, прибојски крај, али и земљу, звања и све функције, напустио је један инжењер, који ће касније постати светска величина. Реч је о Вујици Јевђевићу. У доступним изворима

Како обићи свет

Арапски географ и картограф Мухамед ел Идриси, познатији као Ел Шериф, направио је први запис о бањи код Прибоја. За сицилијанског краља Рогера Другог, на чијем двору је живео, овај путописац израдио је карту после путовања по јужној Европи, северној Африци и Малој Азији. Карта је била урезана у сребрну плочу, и на њој су учртани Бања и Лим. Уз карту је била и књига са описима путовања. Дело је настало у првој половини 12. века, а звало се „Разнода онима који цезну да обиђу свет“.

наводи се да је 1958. Јевђевић отишао у Америку на један научни скуп, са кога се, испоставило се, није вратио. Кажу да је повод било то што је за директора Хидролошког института у Београду био постављен човек коме је Вујица оборио више пројеката хидроелектрана у којима је планирано постављање цеви у дужини од неколико километара због већег пада. Јевђевић је доказао да се тиме не добија ниједан kWh више и да је то бацање пара. Тада је схватио да је његов стручни развој могућ на неком другом месту. У Америци је остао до краја живота.

Јевђевић се родио 1913. у селу Касидоли код Прибоја, у угледној свештеничкој породици. Завршио је гимназију у Сарајеву, а Грађевински одсек Техничког факултета у Београду. Као хидротехнички инжењер почео је да ради у Вардарској бановини на регулацији река, водовода, наводњавања, изградњи хидроелектрана и започео прва истраживања водних режима. Био је француски стипендиста, па је у Греноблу завршио специјалистичке студије и стекао звање хидротехничког инжењера.

У априлу 1943. године мобилисан је као резервни официр и заробљен у близини Скопља. Други светски рат једно време је провео у официрском логору у Немачкој, а затим је предат Италијанима. У италијанском логору имао је блажи третман, па је набављао литературу, учио језик и усавршавао се стручно. Успео је да побегне из логора и одлази у Рим. Преко логора у Барију пребачен је на Вис, а одатле у Београд, где је дочекао ослобођење.



Вујица
Јевђевић

Прибојска Бања

Прибојска Бања смештена је на заравни изнад Прибоја, на 550 метара надморске висине. Добра је за лечење свих облика хроничног зглобног и ванзглобног реуматизма, обољења периферних нерава, свих облика посттрауматских стања обољења кичменог стуба, поремећаја периферне циркулације, хроничних гинеколошких обољења, хроничних кожних обољења. Лековита вода благотворно утиче на дигестивни тракт и стање после хируршких интервенција.

После рата, одмах почиње да ради у Министарству грађевинарства, на обнови земље. Као врстан стручњак у области хидротехнике, пребачен је у Савезно министарство електропривреде, где је радио на оснивању Хидроенергетског завода, од кога су касније формиран Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ и „Енергопројект“. Учествовао је у планирању хидроенергетских система и објеката у Југославији, радио је на стратешким решењима свих већих хидроенергетских и водопривредних објеката. До 1957. године држао је предавања из хидрологије на Грађевинском факултету. У САНУ је 1955. године одбранио докторску дисертацију као први доктор техничких наука из области хидротехнике, пред комисијом на чијем челу је био Милутин Миланковић. Стручњаци

кажу да су методе анализе хидроенергетских потенцијала које је он разрадио одомаћене у светској пракси.

После 1958. каријеру наставља у Америци. Постаје професор на Грађевинском факултету Универзитета у Колораду. Кажу да је захваљујући њему тај факултет постао најпознатија светска висока школа за хидротехнику.

У стручним изворима посебна пажња је посвећена његова примена методе TIPS (Tendency Intermittency Periodicity Stohasticity), са четири елемента: тенденција развоја процеса, испрекиданост, односно појава скоковитости, периодичност - посебно у случају узастопног нагомилавања сушних и водених периода, као и случај компонената. Метода представља синтезу резултата палеоокеанографских истраживања са прорачунима Милутина Миланковића, чиме је реafirмисана Миланковићевих теорија. Чувени Миланковићев циклуси прихваћени су као детерминистичка компонента глобалних климатских модела, којој је Јевђевић додао случајну компоненту. Осим аналитичког, Јевђевић се бавио и економским аспектима суше и поплава, формирајући посебну грану науке, хидролошку економију.

Вујица је до краја живота остао у тесној вези са домовином. Помагао је њен научни, стручни и кадровски развој. Своје радове на енглеском најчешће је потписивао као Yevjevich. Грађевинском факултету у Београду поклониле је своју стручну библиотеку и поверио на чување оригинале својих међународних награда.

Јевђевић је кућу свог деде из 1872. године, која је једна од најстаријих очуваних кућа у Прибоју, завештао Завичајном музеју и финансирао њену обнову. То је обичајна сеоска кућа, сведена на градски ниво, у коју су уведене неке новине. Занимљиво је да кућа није имала огњиште, уместо њега саграђен је камин. Кућу је подигао Вукола Јевђевић, један од прота из тог времена.

Данас Завичајни музеј у Прибоју има три легата, а један од њих припада Вујици. У музеју су изложени његови радови и признања, а научник светског гласа поклониле је музеју велики број књига, својих пројеката и рукописа.

Вујица Јевђевић је преминуо у Хајландс Ранчу 2006. године, а сахрањен је на гробљу манастира Нова Грачаница у Илиноису.



Свечано пуштање у рад ХЕ „Потпећ“

Свеопште ширење знања

Циљ научника - створити демократију која је сигурна за свет

Свиштно би било наглашавати да је Национални савет за научно истраживање у току светског рата био усмерен да помогне влади при вођењу рата и да је зато био тесно повезан са разним државним научним надлештвима и техничким одељењем армије и морнарице. Брз пораст угледа Савета у очима јавности је, углавном, последица мудрог програма и чињенице да у њему удружено раде угледни људи и научне организације, чији је основни циљ „да подстиче научно истраживање и примењује и шири научна сазнања за добро наше националне моћи и благостања“. Овај израз, који се често чује у редовима Националног савета за научна истраживања, увек ме подсећа на следеће речи Вашингтоновог опроштајног говора: „Поставите себи као највиши циљ да подижете установе за свеопште ширење знања. Уколико облик неке владавине даје више права широким масама, утолико је важније да оне буду посвећеније.“

Ни у једној грани људске делатности народ не треба толико просвећивати као у основним принципима наука и њиховом односу према техници. Слаба тачка сваке демократије, посебно онда када се она слабо разуме и остварује, лежи у веровању оних који врше политичко покровитељство да сваки човек може да врши сваки посао као и било који други човек. Научник верује да човек мора бити припремљен за свој позив. Отуда и његово велико поштовање за стручњака. Ништа није у стању да повећа националну снагу и добробит толико као способност просвећеног народа који је у стању да разликује стручњака од оног лошег производа са политичком позадином. Мото савезника у светском рату био је: створити свет у коме је демократија сигурна. Али они који су данас удружени у Национални савет за научно истраживање верују да је чак важније да се „створи демократија која је сигурна за свет“ путем ширења научних сазнања за добробит националне моћи и благостања. Многи од нас верују да је ово најважнији део



■ Пупин и Алберт Ајнштајн

националне одбране и да то увек буде свечана обавеза Савета.

■ Дах живота

Као што сам већ написао пре 50 година, Тиндал је дошао у Америку да би помогао оснивању великог научног покрета који је крунисан организовањем Националног савета за научно истраживање. У то време, Ендрју Вајт, познати председник Корнела, изговорио је следеће историјске речи у прилог овог покрета, који сам пратио од самог настанка и увек помагао када сам имао за то прилику:

„И сада остајем при својој тврдњи да је један од најпотребнијих услова за политички напредак наше земље онај

прави научни дух који тежи налажењу истине, који тражи оданост дужности, веру у добро, што природно проистиче из таквих тежњи за истином.“

Поменућу сада још два друга идеала. Посматрајте неког летњег јутра како рани сунчеви зраци буде успавану ружу из њеног слатког сна. Сетите се да је то одговор тела и душе руже, усаглашених са мелодијама које сјајни сунчеви зраци уливају у њено опчињено ухо. Ово што сам управо рекао није само стилска фигура већ кратак опис дивних физичких односа које је наука открила студирајући ружин живот. Учинићу још један корак даље и упитати вас: да ли сте икада одмарали своје очи на лепотама

природе када сте неког дивног мајског дана посматрали расцветале воћке које су се пружале унедоглед, као зелени комотски прекривач од бескрајног броја воћњака неког благословеног краја? Шта вам у машти дочаравају ове воћке безбројних цветова? Многи од вас ће рећи: „Медено воће на летњој трпези.“ Тако је. Обичан човек у цвету и плоду види почетак и крај једног ланца нормалних збивања којима се исцрпљује делатност воћке која се понавља сваке године.

Ко води рачуна о томе шта се дешава између тако лепог почетка и тако лепог завршетка? Научник води рачуна о томе. Његово увежбано око открива ту чудновату причу. Свако цветно стабло тих мајских дана је у његовим очима невеста у најлепшој венчаници, која жељно очекује свог младожењу. Њени безбројни цветови траже, уснама пуним жудње, животни пољубац небеског младожење, јарког сунца. Миомирисан дах овог дивног младожење испуњава ваздух, делећи пољупце по уснама сваког цветка у веселим и свечаним воћњацима и по сочним пашњацима. Небеско усхићење надима срца ових заљубљених цветова, када уздасима опојног мириса, као заруменеле невесте, одговарају на нежна миловања небеског младожење! Да, биће меденог плода у позно лето. Вредна пчела то зна када сише мед са разиграних цветова благословене невесте. Она зна да је овај мед први знак поруке вама да ће брак небеског младожење, златног сунца, и његове невесте на земљи, безбројних цветова, бити благословен многим небеским чедом, меденим плодом у позно лето.

Признајем да је овакав начин изражавања необичан за једног научника. Такав језик је, према мишљењу многих, непогодан за приказивање онога што се обично назива „хладним научним чињеницама“. Они то тако зову, али да ли је њихово мишљење исправно? Истина природних наука није хладна уколико ваша душа и срце то нису. Негде у свакој чињеници природних наука постоји жар који ћемо осетити ако правилно разумемо поруку која нам се открива. Свака чињеница у природним наукама означава неко деловање, јер иначе не би могла продрети у дубину наше свести. Деловање је живот у најширем смислу речи. Смрт је хладна, живот је топао и ружно је злоупотребити језик говорећи о „хладним чињеницама науке“. Такав језик ствара предрасуде према науци и представља научне методе рада и научне резултате, као нешто што је

Фондација „Младен Селак“

Пупинову аутобиографију објавила је 2014. године Фондација „Младен Селак“, којој захваљујемо што је омогућила читаоцима да се, макар делимично, упознају са најзанимљивијим деловима ове књиге. Фондација је основана са задатком да се бори за афирмацију имена Михајла Пупина.

лишено моћи да подстакне људске емоције. Свака природна појава има два краја: један који је у нашој свести, а други на некој звезди која ужива у бујној снази своје младости. И као што животна активност раних цветова и медених плодова у позну јесен има свој почетак у даху живота који пружа небески младожења и сјајно сунце, тако исто и свака активност на земљи, свака природна појава једним крајем укотвљена у нашој свести, потиче од даха живота неког небеског младожење, неке пламтеће звезде. Покушајте да пређете пут од једног краја до другог и видећете да на сваком његовом крају постоје лепоте које усхићују срца људи од

електричних сила позитивни и негативни електрони, електрони и протони, основни делови материје, и да је светлост зрачење, односно електрична енергија коју у простор емитују структуре код којих електрони и њихово кретање одређују карактер ове структуре и њеног енергетског састава.

Пре 50 година, из Давидових псалама сазнао сам да је светлост звезда небески језик који велича славу господњу, али тада нисам знао како тај глас доспева до мене, иако сам се надао да ћу то сазнати једног дана. Та нада крила се у мом срцу када сам се искрцао у Касл Гардену. Данас ми је наука одговорила да звезде долазе



■ Истина је у природи

науке. Покушајте то и више никада нећете говорити о „хладним научним чињеницама“.

■ Светлост звезда

Дозволите ми да, примера ради, пођемо мало даље једним од ових путева. Пре 50 година, када сам као један од пастира посматрао звезде на тамној позадини поноћног летњег неба, чинило ми се да је светлост звезда била језик који оглашава славу бојжу.

Да ли је наука утицала на то да променим ову визију из моје младости? Шта ми светлост звезда доноси данас и какву поруку преноси? Одговор на ово питање рађао се целог живота и његово поступно разјашњавање пружило ми је много радости у животу. Фарадеј и Максвел су ми рекли да је светлост манифестација електричних сила. Откриће рендгентских зракова научило ме је да су примарни извори

к мени. Свака пламтећа звезда је згуснута енергија, пуна живота, која се расипа на све стране простора гладног енергије. Она себе троши да би зачела нов живот. Ах, како се диван призор открива пред нашом маштом и какве је све лепоте открила наука у значењу речи генеза: „Он је удахнуо у њега дах живота, и постаде човек живо биће.“ Светлост звезда је део животног даха бога. Никад нисам погледао у небески свод а да нисам осетио овај божански дах и да ми душа није устрептала. Али ту се морам зауставити. На себи осећам тешку руку верског фанатика која ме вуче доле. Његов ледени прекорни глас опомиње ме да богословље не дозвољава такво тумачење речи из књиге генезе које не разуме народ који науку познаје онолико колико и Асирци или Халдејци пре неколико хиљада година.

Приредила: С. Рославцев

Вила са Нишаве

У публикацији „Вила са Нишаве“ испричана је прича о хидроелектрани „Света Петка“, трећој по реду изграђеној у Србији и најснажнијој до тридесетих година 20. века. До 1908. када је почела да ради, већ су биле подигнуте ХЕ „Под градом“ у Ужицу и ХЕ „Вучје“ код Лесковца. „Света Петка“ је изграђена на Нишави, у Сићевачкој клисури, и удаљена је од Ниша неких двадесетак километара.

Град Ниш налази се на раскрсници најважнијих балканских и европских саобраћајних праваца, због чега се често назива капијом истока и запада, размеђом Балкана, раскрсницом Европе и Мале Азије, Медитерана и Црног мора.

Песник Бранко Миљковић написао је да се град налази „на промаји између два света“.

Ниш је природна тачка пресека три стратешка правца међународног друмског и железничког саобраћаја: са севера, од Београда, и долином Мораве, овај пут се после Ниша наставља долином Јужне Мораве и Вардара ка Солуну и Атини. Тако повезује средњу и западну Европу са Грчком и Егејским морем. Други правац, долином реке Нишаве води ка Бугарској и Турској и преко Софије и Истанбула повезује Европу са Малом Азијом и Блиским истоком. Трећи, „трансбалкански правац“ преко Ниша повезује источну Европу са Јадранским морем. Град је одувек био лако доступан из свих праваца.

У доба старог Рима и Византије Ниш се налазио на чувеном *Via militaris*, а у доба Турака на Цариградском друму. Туда су се кретале војске, народи, превозила роба. Путописци су записали да је град био на путу соли и egzотичних зачина, драгоцених метала, ретке и луксузне робе.

Чувени Оријент експрес, на свом путу од Париза до Истанбула, пролазио је једном од најзанимљивијих и најлепших траса – Сићевачком клисуром, где се пруга и пут, заједно са реком Нишавом, готово додирују.

Данашњи Коридор 10 преклапа се са негдашњим *Via militaris*-ом. Спајајући Салцбург и Солун, пружа се кроз Србију дужином од око 800 километара. Један крак полази из Ниша и Сићевачком клисуром води ка Бугарској.

Град Ниш налази се у Нишкој котлини, у близини ушћа Нишаве у Јужну Мораву. Подигнут је на десној

Хидроелектрана „Света Петка“ подигнута је на Нишави, у Сићевачкој клисури. Од царског Ниша удаљена је двадесетак километара



■ ХЕ „Света Петка“ у погону већ 113 година

обали реке, на месту најпогоднијем за прелаз. Савремени, велики Ниш заузео је обе обале.

Нишава је најдужа и водом најбогатија река у југоисточној Србији. Она је, такође, најдужа и водом најбогатија десна притока Јужне Мораве. Извире у Бугарској, кроз коју протиче дужином од 67 километара, а преостали 151 километар тече кроз Србију. По изласку из Бугарске, на Нишави, „укопљени“ леже Димитровград, Пирот, Бела Паланка, Нишка Бања и, на крају, Ниш. Десетак километара после Ниша Нишава се улива у Јужну Мораву. Припада црноморском сливу и није пловна.

Најпознатија геолошка формација коју ствара ова река је Сићевачка

клисура, између Беле Паланке и Нишке Бање. Добила је име по селу Сићеву.

Ниш је један од најстаријих градова на Балкану. Подигли су га Келти у 3. веку старе ере. Добио је име по реци Нишави, на којој је подигнут, а коју су први становници града називали *Navissos* – по дугокојој речној вили *Navissa*. Од тада, од свог именовања, град и река никада нису променили своја имена и увек је значење остало исто: Ниш – Вилинград, Нишава – Вилинрека. Касније, током историје, сваки освајач дао је своје име граду: римски *Naissus*, византијски *Nyos*, словенски Ниш, немачки *Nissa*...

Сјај и слава овог града највише се везују за цара Константина. Рођен је 274. године у Нишу, а 306. проглашен за римског императора. За време његове владавине Наисус је био један од центара Римске империје, царски град и резиденција императора. Цар Константин имао је пресудну улогу у историји цивилизације: дао је хришћанима верску слободу и прогласио хришћанство званичном религијом Царства. Од тог времена, хришћанство постаје светска религија. У Константинопољу на Босфору изградио је „други Рим“ и ударио темеље Византијском царству. Епитет Велики обезбедио је себи за живота.

Хришћанска црква је цара Константина и његову мајку Јелену прогласила за свеце, а Константинов Ниш градску славу Светог цара Константина и Свете царице Јелене слави 3. јуна. Приредила: С. Рославцев

Траг о прошлости

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



■ Сићевачка клисура

ДОБРО ЈЕ
ДА ЗНАМО

ПРАВИЛА СЕ НИСУ САМА НАПРАВИЛА



Кад се зна **РЕД**
лакши је **РАД**



ТАКО РАДИ **ЕПС**

