



■ Председник Србије посетио
„ТЕ – КО Костолац“
**Честитке за
предан рад**

страница 4.



■ Са градилишта блока Б3 у ТЕ „Костолац Б“

Расте нова електрана

Срећна
Нова
и Година
божићни
празници!

ЕПС



Садржај

06

догађаји

Рударска механизација РБ „Колубара“ прелази пут и пругу
Багер и два одлагача на путу ка Пољу „Г“

07

Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС, са инжењерима „Колубаре“ и „Дрмна“
Очување рударског и термо сектора приоритет

рударство

14

Рударски сектор огранка „ТЕ-КО Костолац“ у 2021. години
Рад даје резултате

15

Са Површинског копа „Дрмно“
Стабилно и у зимским условима

18

Екипа за електромашински ремонт „Метала“
Раде уз раме с коповцима на терену

термо

24

Са дежурним електричарима за блокове и спољне погоне у ТЕНТ А
Немају права на грешку

29

Производња електричне енергије
Реализован новембарски план

хидро

30

Јубилеј ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“
Пет и по деценија рада

31

Одбрана од леда у „ХЕ Ћердап“
Спреман ледоломац „Гребен“

да се упознамо

34

Дарко Мајсторовић, машински инжењер ХЕ „Ћердап 2“
Пут у забрањену зону

свет

38

Светске нуклеарне размирице
Блок за „зелене“ атоме

историја

50

Историја, археологија, енергетика
Благо Сићевачке клисуре



Директори електроенергетских компанија у лозничком крају

Нова електромрежа за Горње Недељице



16

Површински коп „Радгјево“
Циљ је угаљ

28

Санација димњака ТЕНТ Б
„Три метра“ испод неба



32

Аутоматско управљање у ХЕ „Ћердап 1“
Електрана 21. века





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:
СКИП

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
**ЈП „Службени гласник“,
Београд**

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

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

СРП - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд
658(4971.1)(085.3)

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

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

Je nastavak: KWH.
Kilovat čas = ISSN 1452-8452
ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 1216252172

■ Председник Србије посетио „ТЕ-КО Костолац“

Честитке за предан рад

На нама је да улажемо у
будућност, да развијамо нове
капацитете и хвала рударима у
„Костолцу“ и „Колубари“

Честитам рударима костолачког копа
„Дрмно“, који су у суботу 18. децембра
оборили дневни рекорд и произвели
34.000 тона угља и за више од 13 одсто
премашили дневни план. Не бисмо имали
струју да немамо угаљ и термоелектране,
због вас данас у тешким условима свака
кућа има струју и свака фабрика може да
ради. На нама је да улажемо у будућност, да
развијамо нове капацитете и хвала рударима у
„Костолцу“ и „Колубари“ и људима који раде у
термоелектранама, рекао је Александар Вучић,
председник Србије, који је на Светог Николу
обишао „Термоелектране и копове Костолац“,
огранак „Електропривреде Србије“.

– То ће бити блок инсталисане снаге од
350 мегавата и завршетком градње блока Б3
имаћемо велико оснажење наших енергетских
капацитета. Очекујемо да овај блок крене са
радом крајем 2023. или почетком 2024. – рекао
је Вучић.

На улазу у термоелектрану председника
Србије су дочекали рудари, којима је донео
колаче и послужење поводом славе, а Вучић
је у разговору с њима рекао да су некада сви
говорили како ће рудари да руше неког у држави,
док је сада обрнута ситуација и да је он тај који
подржава рударе. Вучић је нагласио да је у једном
тренутку без струје било око 500 прикључака,
што је на нивоу статистичке грешке и скоро три
пута мање него прошле године на Светог Николу,
и додао да се ради на отклањању кварова.

– Честитам људима из Електродистрибуције,
ЕПС-а и ЕМС-а. Грађани имају добро снабдевање
струјом уз исту цену струје која је, не рачунајући
Украјину и Грузију, убедљиво најнижа у Европи,
иако сада плате у Србији нису најниже – рекао
је Вучић. – Потрошња електричне енергије је
у суботу, 18. децембра, била 116.830 мегават-



Фото: ТАЊУГ

Вучић је обишао огранак „ТЕ-КО Костолац“
и разговарао са запосленима, а у посети су
били Зорана Михајловић, потпредседница
Владе Србије и министарка рударства и
енергетике, Милорад Грчић, в.д. директор ЕПС-а,
Јелена Матејић, директорка „Електромерже
Србије“, Бојан Атлагић, в.д. директора
„Електродистрибуције Србије“, као и извршни
директори у ЕПС-у. Председник Србије је истакао
да је обезбеђено да сваког дана из „Костолаца“
у ТЕНТ стиже око 3.000 тона најквалитетнијег
угља, а да је раније договорено да се у
„Колубари“ копа око 75.000 тона и шаље у ТЕНТ.

Мирослав Томашевић, извршни директор
за производњу енергије у ЕПС-у, представио је
резултате рада постројења за одсумпоравање у
ТЕ „Костолац Б“, које успешно ради, и емисије
сумпор-диоксида поштују законске норме, као
и еколошке пројекте који се сада реализују у
„Костолцу“. Председник Србије је рекао и да
је „Костолац“ важан јер се после три деценије
гради нови блок Б3.

сати и успели смо да произведемо скоро 99.000
мегават-сати. Ситуација пре шест дана је била
лоша јер смо тада произвели свега 70.000
мегават-сати. Радни дани су проблем због
снажне индустрије и ићи ћемо сасвим сигурно
преко 130.000 мегават-сати јер нам је циљ да
подигнемо нашу производњу.

Председник Србије је указао на то да ће у
великом делу Европе тек наступити потпуни
хаос, и то се види на свим берзама по ценама
сировина и енергената.

– Србија ће успети да изађе из овога, не
желим да говорим као победник, али излазимо
из свега овог на такав начин да обични људи
не осете буквално ништа – рекао је Вучић. –
Наша индустрија много троши, и електричне
енергије и гаса, што говори колико је Србија
данас напредовала. Индустрија данас троши 50
одсто електричне енергије, а до 2012. године то
је било 29 одсто. Само по томе видите колико
смо фабрика изградиле и колико је индустрија
напредовала.

Р.Е.

Нова електромрежа за Горње Недељице

У лозничком крају, од Горњих Недељица до Грнчара, до Божића биће замењено 25 километара далековода, напојни кабл и све дрвене бандере, чиме ће бити решен дугогодишњи проблем с напајањем електричном енергијом у том крају, рекао је Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“.

Грчић је истакао да је то резултат разговора председника Србије Александра Вучића и мештана тог краја који је вођен 4. децембра.

– Председник Вучић је боравио у лозничким селима и разговарао с људима, који су се жалили да немају стабилно снабдевање електричном енергијом, да врло често имају искључења и да због тога отежано живе и отежано обављају свакодневне послове. Наша обавеза је била да тај проблем решимо – рекао је Грчић новинарима након посете селу Горње Недељице, где су у току радови на замени далековода и дрвених бандера.

У лознички крај у претходних пет година ЕПС, ЕМС и ЕДС, односно држава, у електропреносни систем уложили су око 3,5 милијарди динара

Он је објаснио да је у лозничком крају главна енергетска мрежа урађена, јер је „Електромрежа Србије“ урадила трансформаторску станицу од 110 kV и реконструисала све далеководе, тако да је сада остала да се уради нисконапонска мрежа.

– У лознички крај у претходних пет година ЕПС, ЕМС и ЕДС, односно држава, у електропреносни систем уложили су око 3,5 милијарди динара. Сада смо направили план да до Божића, а можда и раније, буду урађени сви далеководи и замењене све дрвене бандере, којих иначе има мало. Сматрамо да је 7. јануар реалан рок за завршетак радова и од тада овај крај више неће имати проблема са струјом – рекао је Грчић.

Додао је да ће „Електродистрибуција Србије“ одмах кренути у замену 25 километара дугачког далековода, који је срце проблема, јер та деоница изазива све остале проблеме.

Поред Грчића, Горње Недељице посетили су и Јелена Матејић, директор „Електромреже Србије“, Бојан Атлагић, в. д. директора „Електродистрибуције Србије“, и Видоје Петровић, градоначелник Лознице. **Р.Е.**



■ Рударска механизација РБ „Колубара“ прелази пут и пругу

Багер и два одлагача на путу ка Пољу „Г“

Роторни багер „глодар 4“, одлагач 1 и одлагач ArsB 3000x50 кренули су 21. децембра са плаца на којем су ревитализовани и припремљени за рад на новим позицијама, а 23. је завршио прелазак преко транспортне инфраструктуре.

Багер и два одлагача пребацују се на западне копове „Колубаре“ да би се убрзало откопавања откритке на коповима Поље „Г“ и „Тамнава-Западно поље“ и да би се обезбедили услови за експлоатацију угља на „Радљеву“.

– Багер „глодар 4“ је током

Колоси РБ „Колубара“, три рударске машине високе и до 32 метра и тешке до 1.500 тона, започели су прелазак преко Ибарске магистрале, три пружна прелаза и локалног пута на око 13 километара дугој траси до копа Поље „Г“

претходних неколико месеци комплетно ремонтван и очекујемо да ће за два дана бити на транспортерима Поља „Г“. Крајњи циљ „глодара 4“ је коп „Тамнава-Западно поље“, али ће багер наредних месеци радити на Пољу „Г“ због отварања нових количина угља и стабилније и сигурније производње са западних копова. Када то буду дозволили временски услови, у априлу или мају, багер ће наставити ка крајњем циљу – рекао је Срђан Алимпијевић, директор Површинских копова у РБ „Колубара“, који је присуствовао транспорту опреме.

Он је рекао да се из РБ „Колубара“ испоручују уговорене количине угља, без икаквих проблема.

– Претходних дана сведоци смо напада уперених ка „Електропривреди Србије“, РБ „Колубара“ и самом угљу. Ситуација која је настала у ТЕНТ-у успешно је превазиђена, производња електричне енергије се одвија несметано и уговорене количине квалитетног угља иду



Рударски и термо сектор су окосница стабилности ЕПС-а и без тог, већинског дела производње, Србија данас не би била енергетски стабилна и независна

Очување рударског и термо сектора приоритет

Актуелна енергетска криза показала је снагу рударског и термо сектора „Електропривреде Србије“ и наредни период биће додатни изазов за овај део производње ЕПС-а. Ово су биле главне теме састанка Милорада Грчића, в. д. директора ЕПС, са инжењерима костолачког копа „Дрмна“ и Рударског басена „Колубара“, одржаног 3. децембра. Састанку у Костолцу присуствовао је и Срђан Алимпијевић, члан Надзорног одбора ЕПС-а, извршни директор за техничке послове производње угља ЕПС-а, представници синдикалних организација ЕПС-а, „Колубаре“ и „Костолца“.

– Рударски и термо сектор су окосница стабилности ЕПС-а и без тог, већинског дела производње, Србија данас не би била енергетски стабилна



и независна. Све електропривреде из нашег окружења и Европске уније суочавају се са озбиљним проблемима. Недостају енергенти, цене вртоглаво скачу, а ми смо преданим радом, добрим планирањем и првенствено вредним и стручним запосленима успели да очувамо енергетску сигурност – објаснио је Грчић. – Наставићемо

вредно да радимо и убудуће како бисмо и даље били најстабилнија карика у енергетском систему Србије.

Како је истакнуто, подршку очувања термосектора, поред синдиката, пружа и локална самоуправа. То је данас потврдио и Саша Павловић, градоначелник Пожаревца, који је присуствовао састанку.

Р. Е.



ка термоелектрани без икаквих проблема. Испорука ће се из дана у дан повећавати, према планираној производњи – истакао је Алимпијевић. – Иако су појединци из Министарства рударства и енергетике изражавали сумњу у наше податке, чак и независни институти које је ангажовало министарство, потврдили су тачност ЕПС-ових информација о количинама откритеног угља. Према снимцима, „Колубара“ има 7,1 милион тона откритеног угља.

Он је одбацио оптужбе лобиста и

такозваних бораца за зелену енергију, који данима понављају да је из Колубаре ишло само блато.

– То није тачно, то вређа и саме рударе из „Колубаре“. Не копа се угљем последњих пет-шест дана или тог викенда, копа се деценијама. И увек је угљем био црно злато и одржавао је енергетску стабилност. И на састанку са Александром Вучићем, председником Србије, рудари „Колубаре“ су добили подршку – рекао је Алимпијевић.

Алимпијевић је нагласио и значај

рада свих служби које су учествовале у припреми и реализацији транспорта рударских машина и захваљујући „Електропривреде Србије“, „Путевима Србије“ и „Железници Србије“ на сарадњи у припремама овог великог посла.

Роторни багер и два одлагача на путу до одређеног прелазе инфраструктурни коридор од око 1,5 километара, затим кроз Поље „Д“ око девет километара, а од садашње до планиране позиције за „глодар 4“ на Пољу „Г“ траса је око 2,5 километара.

Р. Е.

Расте нова електрана

На градилишту новог блока Б3 у Костоцу све је више саграђених објеката, опреме, машина, радника. Ситуација на терену је таква да локација све брже добија изглед представљен на макети будућег новог блока. Помаци у реализацији пројекта у 2021. години прилично су видљиви и чини се да је за нама година у којој је постигнут велики напредак. За наредну, 2022. годину планиран је још већи замах у радовима. Блок Б3, снаге 350 мегавата, биће најмодернији блок у производном портфолију ЕПС-а који ће давати око пет одсто од укупне производње ЕПС-а, што износи 2,5 милијарди киловат-сати годишње. То ће обезбедити додатну сигурност електроенергетског система Србије.

- Тренутна кумулативна реализација изградње новог блока Костолац Б3 инсталисане снаге 350 MW износи 68,2 одсто – кажу у Сектору за кључне инвестиционе пројекте. - Добијене су грађевинске дозволе за 12 од 14

система, за преостала два система очекује се добијање дозвола у наредних месец дана. Степен готовости пројектне документације износи око 95 одсто. До сада је урађено око 870 свески пројектне документације од укупно 950 и колика је то количина документације указује податак да би том документацијом могао у потпуности да се попуни двоипособан стан. Израда пројектне документације била је једна од главних препрека на реализацији пројекта, сада много боље функционише и тренутно је у завршној фази.

До сада је уграђено више од 80.000 кубних метара бетона, око 3.000 шипова, ископано је око 250.000 кубика земље и уграђено више од 10.000 тона челичне конструкције.

- У овом тренутку предвиђено је учешће око 140 различитих произвођача главних делова и опреме на пројекту из свих крајева света. Произведена је најкрупнија опрема тј. произведено је 85 одсто,

До сада је уграђено више од 80.000 кубних метара бетона и око 3.000 шипова, ископано је око 250.000 кубика земље, уграђено преко 10.000 тона челичне конструкције

од чега је испоручено и на путу за испоруку ка локацији и на локацији је више од 47 одсто опреме.

Произведени су генератор, турбина, мрежни трансформатори, челична конструкција.

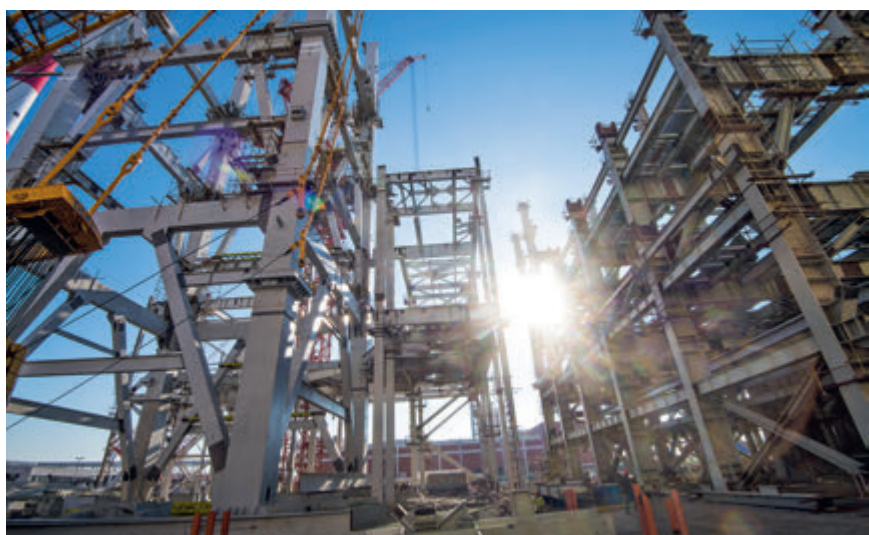
Како кажу у Сектору за кључне инвестиционе пројекте, кључно је да ће се у 2022. години максимално убрзати радови. До априла 2022. године очекује се да више од 95 одсто опреме буде на градилишту. У марту се очекује да крене монтажа котловског постројења.

Изградња новог термо блока „Костолац Б3“ пројектована је према најстрожим европским стандардима и важећим техничким прописима.

Пројекат је укључио савремене технологије и стандарде из области технике, све тренутно важеће елементе заштите животне средине, па чак и неке који се тек очекују. Сва опрема која ће бити уграђена у нови блок испуњаваће европске нормативе квалитета.

P. E.





Реалном транзицијом до циља

Србија има потенцијал за ОИЕ, али је енергетска стабилност на првом месту

Транзиција електроенергетског сектора Србије требало би да буде реална, односно одржива, да може да се спроведе уважавајући финансијске капацитете и енергетске потенцијале, као и ефекте које тај процес има у енергетском смислу на безбедност и сигурност снабдевања, рекао је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију у ЈП ЕПС, на конференцији „Вода, ваздух, енергија“, одржаној 3. децембра у организацији National Geographic Србија.

– Промене које се најављују и које транзиција подразумева не могу да се спроведу брзо. У вези са декарбонизацијом, не треба прихватати исхитрено оно што се не може испунити, и пре него што је то стварно неопходно. Планови који се буду дефинисали морају да буду постављени реално, остварљиво и одрживо. ЕПС сматра да ће угалј и у наредном периоду остати базни енергент у Србији, а подразумева се да смо за што већи удео обновљивих извора у производњи електричне енергије – истакао је Јаковљевић.

О увођењу законске регулативе у ову област говорила је Наталија Луковић, помоћница министра рударства и енергетике, задужена за ОИЕ.

– Држава је у рекордном року донела четири закона: Закон о енергетици, Закон о енергетској ефикасности, Закон о рударству и геологији и први пут посебан закон о ОИЕ. У току је израда и националног интегрисаног плана за климу и енергетику, као и Енергетске стратегије Србије до 2040. године. Са свим овим законима који су врло модерни идемо напред ка свом циљу – рекла је Луковићева.

Милан Маџура, помоћник министра рударства и енергетике задужен за енергетску ефикасност, рекао је да Сектор за енергетску ефикасност спроводи кампању „Окрени на зелено“, чији је циљ подизање свести и примена практичних решења која ће довести до енергетске ефикасности.

– Србија баца 40 одсто своје енергије кроз енергетски неефикасан објекте. Преко Управе за подстицање енергетске ефикасности покренули



■ Александар Јаковљевић:
Потребни су реални,
остварљиви и одрживи
планови

Фотс: National Geographic Србија

РХЕ у служби ОИЕ

Иако се не третирају као обновљиви објекти, ЕПС је препознао реверзибилне хидроелектране као технологију која ће у знатној мери омогућити интеграцију ОИЕ, у вези са повећаним потребама за балансирањем које се очекује у будућности, рекао је Јаковљевић.

смо два пилот-пројекта: први се односи на енергетску санацију породичних кућа, зграда и станова, а други је субвенционисање уградње соларних панела у домаћинствима. У првом пилот-пројекту за столарију и фасадну изолацију учествује 67 локалних самоуправа, а на јавни позив за уградњу соларних панела пријавило се 37 локалних самоуправа. За оба пројекта издвојено је 1,5 милијарди динара – рекао је Маџура.

Глиго Вуковић, програмски директор Делегације ЕУ у Србији, задужен за енергетику, рекао је да је циљ Делегације ЕУ у Србији да се види како напредује усаглашавање српског законодавства са директивама ЕУ. Даном уласка Србије у ЕУ та усклађеност мора да буде 100 одсто.

– У фокусу су нам све више зелена транзиција и декарбонизација сектора, реструктурирање сектора, паритет цена. Најбитнији задатак ЕУ у односу на Србију је преговарачка позиција за поглавље 15. Србија је за сада урадила врло добро свој део посла – написала је своју преговарачку позицију која је добила зелено светло Европске комисије. За отварање поглавља 15 и за кластере 4 потребна је сагласност свих земаља чланица ЕУ. То ће да омогући Србији приступ додатним фондовима ЕУ, који би могли да се употребе у сектору енергетике. Србија има велики потенцијал за ОИЕ, али је потребно да се направи реалан и економски остварив план. Сигурност снабдевања је један од најбитнијих фактора који свака држава стратешки мора да узме у обзир – рекао је Вуковић.

Модератор конференције била је Данијела Исаиловић, менаџер у удружењу „Обновљиви извори енергије Србије“, пословне асоцијације основане у марту 2021, уз подршку Европске банке за обнову и развој.

С. Рославцев



■ Хидропотенцијал
као обновљив извор

Платформа из окриља ЕПС-а

Софтверска платформа оригинални је концепт за подршку управљању пројектима и унапређује, али и олакшава процесе

Захваљујући софтверској платформи СКИП за управљање пројектима, све информације о 44 пројекта Сектора за кључне инвестиционе пројекте, неопходне за рад на тим пројектима, доступне су у сваком тренутку, са било које локације. Релевантне информације односе се на термин план пројекта, ризике, техничку

Ова платформа представљена је на конференцији „Синергија 21“, највећем годишњем догађају у региону у области информационих и комуникационих технологија и бизниса. Платформа је развијена на иницијативу запослених у СКИП, уз подршку менаџмента СКИП, и технички је реализована у сарадњи са „Мајкрософтом“ и „Информатиком“.

Говорећи о комплексности великих пројеката, где је често само за састављање једног уговора потребна сарадња стручњака за право, економију, енергетику и друге области, Ксенија Вукић, економиста у Сектору за кључне инвестиционе пројекте, истакла је колико платформа СКИП унапређује, али и олакшава процесе.

За све пројекте

Специјални портали су развијени у СКИП-у као потреба за решавањем специфичних пословних активности у СКИП-у, размену документације и систематичног складиштења знања и искуства запослених стручњака у СКИП-у. Ова платформа за управљање пројектима, уз одређене модификације, у зависности од пословних процеса, примењива је за праћење било ког пројекта у ЈП ЕПС.

план, ризике и техничку документацију, док финансијски сачињавају буџет, уговори и фактуре. Ту су и такозвани специјални портали, у које спадају ПМ портал (за пројект-менаџере), СКИП пословни процеси, СКИП уговори, СКИП набавке, СКИП администрација и СКИП база знања. Платформа има могућност израде интерних извештаја за менаџмент СКИП-а, портфолио и пројект-менаџере, као и екстерних извештаја за остале секторе ЈП ЕПС и надлежна министарства Владе Србије. Ту је и низ других корисних функција, попут подсетника и спискова обавеза, периодичних извештаја, анализе, типских решења или списка стручне литературе.

Искуство у примени СКИП софтверске платформе може се користити као шаблон за израду



документацију и праћење комплетних финансијских података о пројекту. Сви подаци о пројектима се налазе на једном месту и све је стандардизовано и унификовано, рекао је Дарко Николић, шеф службе за управљање пројектима у Сектору за кључне инвестиционе пројекте ЈП ЕПС и један од твораца платформе СКИП.

– Све је урађено систематично и прегледно, употреба је веома лака и није потребно никакво посебно предзнање да би се користила ова платформа – рекла је Вукићева.

Платформа СКИП је рађена помоћу „Мајкрософтових“ алата, Project Server, Share Point, Power BI. Технички сегмент платформе садржи термин

платформи за праћење других пројектата у ЕПС-у. Њени творци раде на томе да је комплетно аутоматизују и употпуне апликацијом преко које ће руководиоци пројектата и менаџмент на својим pamетним телефонима моћи већ на први поглед да виде најважније информације везане за актуелне пројекте.

И. Н.



■ Из ХЕ „Зворник“

Нови годишњи рекорд

Хидроелектрана „Зворник“ у 2021. години наставља да ниже рекорде. Апсолутни рекорд у годишњој производњи електричне енергије у 66 година дугој историји постигнут је 27. децембра и у 2021. години произведено је 579,29 милиона киловат-сати. Према тренутним подацима, годишњи план производње у 2021. години биће премашен за око 62 одсто. Ово је резултат рада потпуно ревитализованих агрегата на којима је током четворогодишње свеобухватне ревитализације комплетно замењена главна електро-машинска опрема електране. Агрегати су пуштани у рад сукцесивно у периоду од 2016. до 2020. године.

Снага ХЕ „Зворник“ ревитализацијом је повећана за додатних 30 мегавата и сада износи укупно 122,3 мегавата. Ревитализација је допринела и мањим трошковима одржавања, значајно је унапређен еколошки аспект уз додатно очување животне средине, а животни век ове хидроелектране продужен је за нових 40 година.

Р. Е.

Млади инжењери спремни за нове пројекте

Недавно завршена ревитализација блока Б1 у термоелектрани „Никола Тесла Б“ осигурала је стабилну производњу електричне енергије у систему „Електропривреде Србије“, што је посебно важно у време енергетске кризе у Европи и свету. Осим повећања снаге блока за 20 мегавата на 670 MW, продужења радног века и унапређења ефикасности, овај велики посао изнедрио је и нове, младе и стручне инжењере. Својим знањем и стеченим

је ревитализација с највише позиција рада досад, а које су морале да се изводе паралелно. Био је подвиг ускладити време и простор рада, поготово ако се узме у обзир да смо временски били и те како ограничени – каже Јованић. – Стечено искуство је непроцењиво. Овај пројекат је пример за „extreme engineering“.

С њим се слажу и колеге Александар Илић, Милош Поповић, Бојан Цветковић и Војислав Арсовски.

– Ово што је урађено био је врхунац нашег досадашњег посла и

Радило се готово седам месеци, пуним интензитетом, сваког дана, без обзира на викенде и празнике

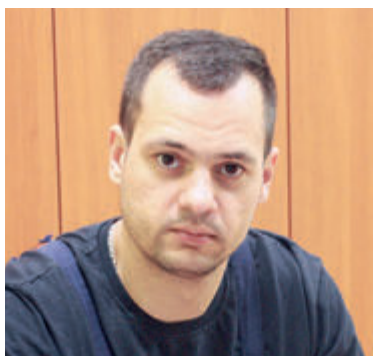
ограничен, што је мени лично представљало велики изазов и додатно ме мотивисало да пружим свој максимум како би се ревитализација успешно реализовала, а таква пожртвованост се осећала и код осталих колега – објаснио је Цветковић.

Он истиче да је помоћ старијих колега била непроцењива, јер су сличне проблеме успешно превазилазили раније.

– Помоћ старијих колега увек добро дође. Ипак, искуство и седа глава имају предност у односу на младост,



■ Александар Илић



■ Александар Јованић



■ Бојан Цветковић



■ Милош Поповић



■ Војислав Арсовски

искуством они су сигуран ослонац за будуће пројекте модернизације и градње нових електрана.

Радило се готово седам месеци, пуним интензитетом, сваког дана, без обзира на викенде и празнике. На градилишту је било и више од 1.000 радника из фирми извођача, а у ремонту свих система електране активно су учествовале и службе ЕПС-а са око 300 запослених. Један од младих инжењера који је радио ревитализацију је Александар Јованић. У ЕПС-у ради од 2020. године.

– Најтеже је било синхронизовати много извођача на једном месту. Ово

са стеченим знањем и искуством на овом пројекту без проблема можемо да радимо у било ком другом термоблоку. Обим радова на ревитализацији Б1 никада није био изведен ни на једном блоку пре – објаснио је инжењер машинства Војислав Арсовски.

Бојан Цветковић, грађевински инжењер, указује да је стечено искуство од великог значаја за будуће послове и сам каже да је ова ревитализација унапредила организацију посла и комуникацију с колегама.

– Ниједан посао досад није био толико компликован и временски

Екологија приоритет

Поред повећања снаге, радног века и енергетске ефикасности, ова ревитализација унапредиће и услове заштите животне средине. Уградњом система за редукцију азотних оксида смањиће се емисија азотних оксида испод 200 милиграма по кубном метру. Еколошки пројекти интензивно се раде и у ТЕНТ А и у ТЕНТ Б. Напредује градња постројења за одсумпоравање у ТЕНТ А, а започет је и пројекат градње таквог постројења и у ТЕНТ Б. Циљ је да се у највећој фабрици струје на Балкану, где се производи више од половине електричне енергије, реализују сви пројекти за заштиту животне средине и да до 2027. године све термоелектране ЕПС-а буду у потпуној усаглашености с Директивом о индустријским емисијама.

бар што се посла тиче. Хвала старијим колегама, који су ми увек помагали – каже машински инжењер Јованић.

Сви ангажовани на овом пројекту били су свесни и вредности и важности модернизације једног од два најјача термоблока у ЕПС-у. Вредност ове инвестиције је 90 милиона евра. Највећи удео од 70 милиона евра има ремонт котловског постројења и чак 70 одсто тог посла урадиле су српске металске и котларске фирме.

– Као што је и обећано приликом посете Александра Вучића, председника Србије, ревитализација блока Б1 завршена је на време и тиме је додатно обезбеђена енергетска сигурност државе – рекао је Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“. – Да би све почело, биле су потребне три године за припрему, израду пројектне документације, наручивање... У овом великом пројекту уграђено је 4.000 тона новог челика, 3.000 тона грађевинског материјала, а урађено је више од 55.000 заваривања, без грешке. Хвала младим инжењерима, који су били окосница ове модернизације и тиме постали сигуран стуб знања и стручности за будуће пројекте у ЕПС-у.

Р. Е.

Термоелектране ослонац стабилности

Србија енергетску транзицију треба да прође на начин који је реалан и одржив

Очување производње електричне енергије у модернизованим и еколошки прихватљивим термоелектранама на угаљ услов је електроенергетске стабилности Србије у наредним деценијама, оценили су учесници конференције „Србија на енергетској мапи Европе - изазови и алтернативе“, одржане 20. децембра.

- Угаљ ће још дуго бити основ за енергетску стабилност Србије. Наш систем је базиран на овом ресурсу и није изводљиво да се у неком кратком периоду направи заокрет. Али могу се направити промене у смислу да се угаљ користи на еколошки прихватљив начин и у складу са европским стандардима и да се инвестира у повећање ефикасности капацитета – рекао је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију ЈП ЕПС.

Да би се наставило са производњом електричне енергије у ЕПС-овим термо капацитетима покренута су значајна улагања у еколошке пројекте.

- Инвестирали смо више од 500 милиона евра у заштиту животне средине, а планирано је и додатних 700 милиона за унапређење заштите животне средине у целом ЕПС, од чега је највећи део у термо сектору, да би се ускладили са европским еколошким стандардима, као и захтевима домаће регулативе. Са друге стране када је у питању енергетска транзиција и дефинисање циљева који се односе на декарбонизацију, треба бити пажљив и не прихватати обавезе које не морамо у овом тренутку преузети, као и оне које не можемо испунити. ЕУ има јасно дефинисане циљеве када је у питању декарбонизација, међутим иако је Србија јасно оријентисана ка прикључењу ЕУ наши краткорочни и средњорочни



Фото: Оливер Бунин

циљеве не могу бити амбициозни као што су циљеве ЕУ. Они морају бити прилагођени нашим енергетским потенцијалима и финансијским ресурсима и дефинисани на начин да Србија енергетску транзицију прође на начин који је одржив – нагласио је Јаковљевић.

Да би се обезбедила таква транзиција неопходно је да држава одреди стратешки оквир. Очекује се да ће у првом кварталу 2022. године бити дефинисана два кључна документа, нова стратегија развоја енергетике и национални енергетски и климатски план, која ће дефинисати правац којим Србија треба да иде.

Јаковљевић је истакао да би тим оквиром требало предвидети и резервне енергетске капацитете, односно стратешку резерву, који неће бити стално у функцији већ само у критичним периодима. Тренутна дешавања управо показују колико такви капацитети могу да буду значајни и корисни.

Јелица Путниковић, уредница портала „Енергија Балкана“ рекла је да алтернатива српским термоелектранама још није на виду јер још нема неког другог стабилног извора енергије.

- За нас је рано да 2050. године угасимо све термоелектране јер ће Индија и Кина угаљ сачувати до 2060. односно 2070. године иако имају много више новца и изграђене

нуклеарне зелене капацитете. Ми сада имамо разне ставове о климатским променама где сви упиру прст у угаљ као загађивач, а нико не помиње друге загађиваче, као што је саобраћај. А термоелектране ако се доведу до највиших стандарда онда могу да буду алтернатива - тврди Путниковић.

Термо сектор „Електропривреде Србије“ је база енергетске сигурности државе, а гас би могао да буде транзициони енергент. Ипак, Србија мора да увози гас, док је угаљ домаћи ресурс.

- Гас емитује 3-4 пута мање CO₂ од угља, а може обезбедити базну енергију и флексибилност система и у том смислу су гасне електране у многим анализама препознате као транзиционо гориво. Међутим, учешће гаса у производњи електричне енергије у будућности, поред цене и чињенице да је гас увозни енергент, одређиваће и развој на пољу складиштења електричне енергије, односно питање да ли ће ОИЕ уз комбинацију са технологијом за складиштење енергије моћи да обезбеђују базну енергију коју тренутно обезбеђују ТЕ на угаљ и по којој цени. Причу о алтернативним изворима енергије треба подржати на прихватљив начин, а да се при том не угрози енергетска стабилност земље. ЕПС мора да обезбеди стабилност снабдевања, која није могућа без термоелектрана, а са друге стране треба да повећавамо удео обновљивих извора. Неки процеси су супротстављени једни другима и оптимум се мора дефинисати на државном нивоу – објаснио је Јаковљевић.

Посланица и председница Парламентарног одбора за енергетску политику, др Александра Томић, истакла је да енергетска политика државе мора да узме у обзир низ параметара укључујући и економску снагу.

- Ми мале државе у региону морамо да водимо пажљиву политику, када говоримо о термоелектранама. Оне морају да буду присутне да би наши потрошачи имали довољно енергије, и када говоримо о привреди и о становништву – рекла је Томић.

Нуклеарке

На конференцији је изнет и став да Србија у будућности не може да рачуна на стабилан и ефикасан енергетски систем без нуклеарне енергије. - Надам се да нећемо доћи у прилику да угасимо наше термоелектране јер су обновљиви извори енергије још на дугачком штапу. Што се тиче нуклеарки предуслов да се оне граде је да се укине мораторијум. Добијање енергије из нуклеарки је значајно јефтиније и поузданије - рекао је Милош Здравковић, стручњак за енергетску ефикасност.

Рад даје резултате

Очекује се да годишњи планови производње угља и јаловине буду не само остварени већ и премашени

За рударе Површинског копа „Дрмно“ година на измаку била је напорна и пуна изазова, али су остварени добри резултати, оцењују у рударском сектору Огранка „ТЕ-КО Костолац“. Упоредо се радило у неколико праваца: на испуњавању производних задатака, стварању

ископавања угља, на око 500 до 600 метара до западне границе лежишта, дошло до природног залегања угљеног слоја, па се у овој зони појавила још једна етажа на откривци.

– То је решено тако што смо багер SRs 470 преместили на откривање угља, јер је угљени багер ведричар на оправци. Када почне да ради угљени багер ведричар, на производњи угља биће поново три багера – рекао је Булатовић.

Он је нагласио да је у управи ЕПС-а за производњу угља у току израда иновираних студија Површинског копа „Дрмно“, која ће третирати и појаву залегања угља, као и начин да први јаловински систем добије нову рударску опрему.

Оправдана стратегија

Булатовић подсећа да је пословна политика ЕПС-а односно копа да се набави опрема Б-2000 јер се и даље рачуна на лежиште „Костолац Запад“. Та опрема са већим снагама и ширинама трака биће потребна у будућности. – Прича о енергетској кризи је показала да је таква стратегија оправдана с обзиром на постојеће капацитете копа „Дрмно“. Не треба заборавити да су термоенергетски капацитети инсталирани у Дрмну савремени, са урађеним свим еколошким пројектима, и нема дилеме да они треба да раде докле год на овом подручју има угља – закључио је Булатовић.



■ Веселин Булатовић

– Током године редовно смо обезбеђивали и угаљ за рад термоенергетских капацитета у Свилајнцу и Обреновцу. Све уговорене обавезе биће испуњене у испоруци комадног угља. Неопходно је да се годишња количина комадног угља испоручује континуирано сваког месеца на начин како је технички могуће. Верујем да ће се ускоро почети с таквом испоруком – објаснио је Булатовић.

Што се тиче реализације инвестиционих пројеката, Булатовић каже да је највећа инвестиција у овој години изградња линије одводњавања ЛЦ-18, на којој се радови на бушењу бунара приводе крају. Урађене су и истражне бушотине по трасама



■ Ремонтни послови

неопходних услова за рад основне рударске механизације и реализацији инвестиционих планова.

– Током године имали смо континуирану производњу угља и откривке која је углавном била изнад месечних биланса. Верујем да ћемо до краја године не само остварити већ и премашити предвиђене планове – рекао је Веселин Булатовић, директор за производњу угља у огранку „ТЕ-КО Костолац“. – Производња угља биће на нивоу биланса од 9,35 милиона тона или за који проценат већа. План откривке за ову годину је 46,5 милиона кубика, али верујем да ће се откопати око 48 милиона кубних метара јаловине. Ако се то оствари, биће то уједно и највећа производња откривке у историји копа. То је и логично ако се има у виду чињеница да је нови шести јаловински систем ушао у другу годину рада.

Булатовић каже да је на фронту



■ Стабилна производња угља

будућих линија бунара ЛЦ-19 и ЛЦ-20 у циљу израде пројектне документације.

– Надам се да ће до почетка априла 2022. године бити завршена комплетна изградња ЛЦ-18 линије бунара са одводним цевоводом. За 2022. годину планирана су средства за изградњу нове ЛЦ-19 линије бунара – каже Булатовић.

Он објашњава да је друга важна инвестиција изградња контејнерског насеља на крајњој западној граници копа у непосредној близини трафостанице „Рудник 4“.

– Поступак јавне набавке и уговарање посла треба ускоро да се заврше, а план је да се на пролеће запослени уселе у ново насеље. Коп је доста напредовао и сада се радници до радног места превозе из контејнерског насеља у Дрмну. До рударских система има око пет-шест километара на почетку и крају смене. Зато смо желели да створимо услове да се скрати путовање – додаје он.

У ново контејнерско насеље биће смештени запослени који раде на шестом, трећем, четвртм и првом БТО систему. Уговорена је и изградња пута у дужини од 1.170 метара, ширине шест метара, који ће из Археолошког парка „Виминацијум“ водити до новог контејнерског насеља. Планирана је изградња и великог паркинг простора како за приватна возила тако и за возила и машине помоћне механизације. Према Булатовићевим речима, крајем новембра завршени су радови на асфалтирању стацинарног пута дуж западне границе копа. Раде се и етажни путеви на копу тако да се у овој области ситуација поправља.

– Све је то у функцији подизања ефективног радног времена рударских система. Уз набавку квалитетних резервних делова за основну рударску механизацију, имаћемо несметано снабдевање блокова и мирнији рад без тензија. Склопљен је уговор за набавку гусеничних чланака за багере SRs 2000 и редукторе за системе 1400 и 1800, а испоручено је и осам бубњева за комплетирање наручених редуктора. Ове године покренута је набавка две погонске станице В-2000 – рекао је Булатовић.

С. Срећковић

Стабилно и у зимским условима

На Површинском копу „Дрмно“ у току су послови који треба да обезбеде несметану производњу током зимског периода. У западном делу етаже, угаљ се откопава са три багера. Када багер SRs 470 заврши активности на откривању угља у источном делу угљене етаже, биће укључен у производни процес ископавања угља.

– На откопним етажама откривке у току је вертикална прерасподела маса за све системе. Због продуженог ремонта багера SRs 2000/1 радићемо још неко време са укупно пет БТО система на откривци. Ово је био разлог што смо багере на откривци вертикално прерасподелили. Багер са шестог БТО система премештен је на етажу петог БТО



■ Ненад Пређић

система, а багер SRs 2000/2 с петог БТО система пребачен је на етажу другог БТО система. Све ово је урађено како би се ускладила динамика откривања угља – рекао је Ненад Пређић, главни инжењер за производњу откривке на копу „Дрмно“.

Када се заврши ремонт багера SRs 2000/1, како каже Пређић, систем на откривци радиће у пуном капацитету.

– Континуирано се ради и на померању транспортних система, чиме се обезбеђује даље напредовање рударске механизације ангажоване на ископавању угља. Добру производњу угља очекујемо и у овим условима, тако да ће потребе термоенергетских постројења инсталисаних у Костолацу за угљем бити задовољене – закључио је Пређић.

С. Срећковић



■ Ремонт багера SRs 2000

■ Потписани сертификати о преузимању шестог БТО система

У трајном власништву „ТЕ-КО Костолац“

Гарантни период за преостале делове шестог БТО система на Копу „Дрмно“ истекао је 2. децембра и тог дана су потисани сертификати о коначном преузимању система. Испоручилац комплетне опреме је кинески ЦМЕК.

У костолачком огранку потписана су четири сертификата, који се односе на одлагач, трачне транспортере које је испоручио ЦМЕК, трафостаницу „Рудник 5“ и 10 километара високонапонских каблова.

Документа су потписали Рен Кајлонг, директор представништва ЦМЕК-а у Београду, Радан Радовић, руководилац пројекта, његов заменик Данко Беатовић, представници FIDIC инжењеринг тима и подизвођача. Вредно је истаћи да је подизвођач кинеске компаније на одлагачу био „FLSmidth“, а на делу трачних транспортера „Гоша ФОМ“.

Сада су сви делови шестог БТО система на Површинском копу „Дрмно“ трајно прешли у власништво „ТЕ-КО Костолац“. Сертификат о коначном преузимању багера SchRs-1400, који је део шестог БТО система, потписан је 28. септембра.

П. Животић



Циљ је угаљ

Првих дана децембра на површинском копу „Радљево“ приводела се крају изградња северне обилазнице, што је један од важнијих пратећих послова којима се обезбеђује несметана производња у наредном периоду. Према речима Владимира Петковића, директора копа, завршено је асфалтирање и урађени су мостови, а преостало је да се направи прикључак на пут од водовода у Каленићу према копу и уреди излаз на пут Радљево–Бргуле. Реч је о последњих 50 метара.

– С обзиром на то да се излази на јавни пут, за тај део посла задужена је општина Уб и очекујемо да ћемо прикључак на главни пут имати већ на пролеће. Нама на копу то је значајно због прекопавања немачког плаца. У овом моменту у току су и завршни радови на изградњи новог монтажног плаца, што је посао за који је задужен „Грађевинар“. Рок за завршетак је фебруар 2022. године, мада постоји реална могућност да све буде спремно и раније – рекао је Петковић.

Директор копа додао је да добро напредују изградња пута кроз коридор, као и измештање два цевовода питке

Приводе се крају радови на северној обилазници и измештају цевоводи. Багер се креће по доброј траси и одлагалиште је на стабилнијем терену, па се у зиму улази у бољој ситуацији него прошле године

и сирове воде и два цевовода из језера Кладница. Тај пут је за „Радљево“ веома важан, јер ће бити веза од Дробилане до Радљева – Новог насеља.

– Сви ови послови ређају се само с једним циљем – да се што пре дође до угља. Испомоћ у виду појачања механизације добро би нам дошла, а посебно би значило када бисмо у рад уз наш багер укључили бандваген. Имамо информацију да ће са Поља „Д“ на наш коп доћи одлагач и то ће нам знатно олакшати рад, јер ће се ширина копања са 70 метара повећати на 150 метара – истакао је Петковић.

■ Годишњи капацитет

Петковић је додао да је багер већ ушао у један део немачког плаца, који је у великој мери рашчишћен.

– Траса нам је засад добра, па иако имамо потешкоће с водом, успевамо све да решавамо у ходу. Имамо пумпе и код погонске станице и код повратног бубња, па воду усмеравамо ка обе. На појединим местима у зони немачког плаца почели смо да дохватимо и до угља. Када је о одлагалишту реч, и ту смо у нешто бољој позицији него пред прошлу зиму. Оно је сада на стабилнијем терену, радимо класично



■ Владимир Петковић

закипавање висинских и дубинских блокова, имамо померање траке, тако да у зиму улазимо у бољој ситуацији – рекао је Петковић.

Крај године и чињеница да багер сигурним корацима иде ка првим количинама угља прилика су да подсетимо да су експлоатационе резерве у оквиру овог површинског копа процењене на око 395 милиона тона.

– Пројектовани годишњи капацитет износи седам милиона тона лигнита. Како коп „Тамнава–Западно поље“ раније завршава свој радни век, отвара се могућност да се механизацијом



с „Радњева“ откопава и у његовој западној косини, тако да ће те количине бити и веће. Наиме, у тој завршној косини има око 18 милиона тона угља, што значи да су укупне количине лигнита који се може копати 413 милиона тона. С друге стране, уколико би годишњи капацитет копа „Радњево“ остао седам милиона тона угља, његов предвиђени радни век је 59 година – објаснио је Дејан Сабов, главни рударски инжењер организационе целине „Пројект“.

Сабов је уз пет рударских, два машинска, четири инжењера електротехнике, три геолога, једног инжењера грађевине, једног архитекту и једног економисту, био водећи пројектант на изради главног рударског пројекта за „Радњево“.

■ Производни и људски ресурси

Месне заједнице које ће бити обухваћене развојем копа „Радњево“ су Каленић, Радњево (у четвртој години рада), Бргуле (у петој), Шарбане, Стубленица и Паљуви. Од њих, једино ће Радњево бити комплетно откопано. Укупна површина земљишта које ће, према плановима, бити експроприсано износи 436 хектара. У овом моменту експроприсано је 60 домаћинстава и шест станова, и додељено 15 плацева у насељу Мургаш.

Одводњавање

Приликом израде пројекта копа, као засебна целина урађен је пројекат „Одводњавање површинских и подземних вода“ под вођством проф. др Владимира Павловића са Рударско-геолошког факултета, у сарадњи са проф. др Томиславом Шубарановићем, проф. др Душаном Поломчићем, као и стручним тимом. Та решења обезбедиће сигуран терен за експлоатацију на дуже стазе.

– Млади коп напредоваће у правцу исток–запад. Као део тог процеса биће измештени бројни инфраструктурни објекти (путеви, водовод, далеководи). Први који ће се наћи на удару је асфалтни пут Каленић–Јабучје, који повезује управну зграду „Тамнава–Западног поља“ са зградом на видиковцу за смештај радника тамнавског угљенокопа. Због тога се ради први крак северне обилазнице око будућег копа „Радњево“, по северној граници, који ће повезати Каленић са остатком општине Уб (Бргуле, Шарбане и Уб) – појашњава Сабов.

Он напомиње да ће паралелно с тим бити рађен још један асфалтни пут кроз коридор „Тамнава–Запад“, ширине шест метара. Он ће повезати тамнавску управну зграду са насељем за смештај радника на видиковцу. Дужина те деонице је око четири километра и биће завршена до средине следеће године.

Према главном рударском пројекту, предвиђено је да на копу „Радњево“

раде два БТО система, два угљена система, систем за међуслојну јаловину, помоћна механизација и два дреглајна. Док та опрема не буде комплетирана, како је пројектом и предвиђено, ископавање је почело опремом која је допремљена с површинског копа Поље „Д“ – багером, одлагачем (бандвагеном) и три транспортера за траку, укупне дужине 2,5 километара.

– Овај коп у пуном капацитету запошљаваће око 1.200 радника. Предвиђено је оснивање седам радних јединица, и то: оператива, припремни радови и експлоатација дреглајна, затим БТО системи, угљени системи, одводњавање, превентивно машинско одржавање и превентивно електроодржавање – напоменуо је Сабов.

Док не буде изграђена управна зграда, запослени су смештени у постојећим објектима ТЕ „Колубара Б“. Пројекте за изградњу објеката који ће, условно речено, опслуживати коп „Радњево“ (управна зграда, диспечерски центар, ватрогасна станица, радничко насеље) урадиће такође „Пројект“.

Р. Лазич



Рамене уз рамене с коповцима на терену

Ремонтом глодара 2000 током децембра завршен је овогодишњи круг инвестиционих оправки на „Тамнава-Западном пољу“



Првих дана децембра на „Тамнава-Западном пољу“ ремонтован је глодар 2000, један од највећих багера у Рударском басену „Колубара“. Реч је о комплексном послу на којем је био ангажован велики број људи различитих стручних профила. Овог пута посебну пажњу посветили смо „Металовој“ екипи за електромашински ремонт која је на терену стално, раме уз раме с колегама са копова, без обзира на временске услове.

На пут до радилишта на „Тамнави“ кренули смо возилом за теренске услове из Погона за ремонт у Вреоцима. Требало нам је око тридесетак минута за пут који ови радници прелазе сваког другог дана, јер раде у две смене од седам до седам. Овај модел усвојен је као најефикаснији у овим условима и не важи једино за електричаре, који раде свакога дана прву смену. У моменту нашег проласка пут је био сув и проходан, што већ неколико дана касније, када је нападала огромна количина снега, сигурно није био случај. Ипак, верујемо да се нису изненадили, јер су нам рекли да су то услови на које су се навикли.

– У школи те нико није учио како да извадиш заглављена колица из блата – нашалили су се током вожње.

Бојан Анђић, руководилац радилишта и наш домаћин на терену,



објаснио нам је да је глодар 2000 последњи багер који се ремонтује до краја 2021. године, а да након њега остаје још само ведричар.

Сазнали смо и да је, када је реч о „Металовој“ екипи, пракса да уз шефа и пословођу радова на свакој локацији буде од 30 до 35 бравара и отприлике 12 заваривача. Услови за рад су тешки. Тај број људи довољан је да се заврши ремонт, али то подразумева да су сви мајстори обучени и искусни у том послу. Ипак, у тиму су често млади, будући мајстори, којима је, иако је реч о вредним и квалитетним људима, неопходна обука и надзор док се не оспособе да самостално обављају посао.

– Уз те кадровске потешкоће које доноси смена генерација, на рад на терену много утичу и временски услови, који су из дана у дан све неповољнији. То се одражава и на динамику послова на глодару 2000 на којима смо тренутно сви ангажовани – каже Анђић.

Да би неко био квалификован да води радилиште као што то ради Бојан, неопходно је минимум пет година искуства на терену. Он просечно дневно обави од 50 до 100 позива јер му је основни посао да на основу припремљене документације са пословођама одреди приоритетне задатке за сваки дан и да се, у вези са пословима који захтевају изналажење решења на лицу места, договара с

надзором копова. Такође, неопходна је свакодневна сарадња с „Металовим“ технолозима у радионицама. Задатак шефа радилишта је и да организује све што је потребно од механизације на локацији, као и транспорт и монтажу спремне опреме. Све то подразумева сталну координацију велике групе од 50 људи.

■ Тимски рад

Дејан Мијатовић, електропословођа, радо нам је набројао све најважније послове из његовог ресора који су у овој ремонтној тури урађени на глодару 2000.

– С обзиром на то да је овај багер пре неколико година потпуно реконструисан када је реч о електроопреми, ове сезоне нисмо имали пуно посла и углавном смо пратили машинску службу. То подразумева развезивање мотора радног точка, мотора траке три и мотора кружног дела багера – објаснио је Мијатовић и додао да у својој екипи има укупно 12 електричара.

Причом о машинским пословима надовезао се Милован Јерemiћ, машински пословођа.

– Овог пута имали смо веома компликоване услове за рад, тешко смо се кретали по радилишту са алатом и механизацијом, па је за реализацију послова потребно тридесетак дана. Радили смо комплетан велики транспорт на радном точку, задизање самице, куглбан, централни левак, погонске бубњеви. Изведена је комплетна ревитализација траке два, демонтажа редуктора, траке три, контролисали смо погонске бубњеви и редукторе, задизали мали транспорт, извучили кашике и куглбан на траци 4 – набројао је Јерemiћ.

У то колико је мајсторски посао на терену тежак, уверили смо се и сами. Ухватили смо моменат док је Милија Пауновић обављао аутогенско сечење биксни за ушке радног точка. У томе му је помагао колега који



■ Владимир Симић, Милија Пауновић, Милован Јерemiћ, Светлана Гашовић, Бојан Анђић и Дејан Мијатовић

Масивни делови

На одређеном броју делова који због своје масивности и ситуације на терену не могу да се транспортују до „Металових“ радионица, ради се на самој локацији. На стање опреме доста утиче и то што багер ради у специфичним условима у јаловини, у блату, што се више хабају основни елементи радног точка. У „Металове“ радионице довозе се редуктори, бубњеви и колица транспорта. Без спољашњих утицаја кише и прашине, они се тамо много лакше сервисирају.

је био задужен за заваривачки део акције. Он је завршио средњу школу за електричара за машине и опрему, али се преквалификовао у аутогенца и заваривача јер као електричар није могао да нађе посао. Ради већ девет година и каже да је задовољан.

Свако ко је икада крочио на „Колубарине“ копове зна колико се тамо ретко срећу жене. У овој екипи има само четири жене које раде као алатничарке. Лако смо спазили Светлану Гашовић како се креће међу покретним кућицама. Пратили смо је до њене алатнице, тражећи место на које можемо да станемо да поразговарамо а да нам ципеле не остану у блату. Откључала нам је и показала скроман, али уређен простор са ситним алатом неопходним за мајсторије око багера. Светлана има 31 годину радног стажа и 11 година искуства на терену. Каже да је, упркос томе што је посао тежак, задовољна колективом. Посао јој је да води рачуна о томе да све буде на свом месту и да се на своје место врати.

■ Потребна појачања

Неки од чланова „Металове“ екипе за електромашински ремонт с којима смо разговарали на терену

кажу да своје „матичне“ радионице нису видели годинама, премештајући своје покретно насеље са система на систем и радећи инвестиционе оправке у целој „Колубари“. Између послова обично имају по два дана. То је време за које су у обавези да експресно преселе своје мобилне гардеробере и алатнице, прилагоде се новим условима и локацији и упознају се с проблематиком ремонта машине која им долази према редоследу радова.

Ове године међу пословима истакли су се ремонт „глодара 9“, као и велики ремонт „глодара 5“, на којем су замењени радни точак и редуктор радног точка.

– Приводимо крају вишемесечни посао на „глодару 4“, који је модернизован и на коме је замењена комплетна електроопрема, за шта је био задужен „Металов“ Погон за ремонт, док је машински део послова радио Погон за монтажу. Тиме ће сви предвиђени ремонти машина и справа на коповима ове сезоне бити завршени – рекао је Владимир Симић, управник ремонта на терену, оцењујући да је потребан пријем нове радне снаге како би се радови и убудуће одвијали истим интензитетом.

М. Пауновић

■ Површински коп „Дрмно“

Све ближи остварењу плана

Рударима Површинског копа „Дрмно“ у новембру су ископали 774.933 тоне угља, речено нам је у Служби за праћење и анализу производње Огранка „ТЕ-КО Костолац“. За потребе рада термокапитета у Свилајнцу и Обреновцу током новембра превезена је 13.901 тона угља, а од почетка године 936.801 тона ситног угља. За потребе широке потрошње у новембру је издвојено 30.170 тона комадног угља, а од почетка године укупно 199.296 тона.

Подаци говоре да су рудари за 11 месеци рада укупно ископали 8.574.698 тона угља, што је за један одсто више од плана. Рударским системима за откривање угља у новембру је откопано 3.538.237 кубика чврсте масе. За 11 месеци рада у овој години укупно је откопан 43.195.301 кубик јаловине, што је за два одсто више од плана за овај временски период.

С. Срећковић



Бацили смо камен, ви га достигните!

Завршетак експлоатације угља на Пољу „Д“ један је од догађаја који је у Рударском басену „Колубара“ сигурно обележио изазовну 2021. годину. Замало баш на његов 60. рођендан, у ноћи између 2. и 3. фебруара, тачно у четири сата, стали су багери на површинском копу који је обележио нашу рударску историју. Остаће упамћен не само по импозантних 565 милиона тона угља и откопаных и одложених готово 1,5 милијарди кубика откритке већ и по невероватним људима који су својим тешким радом током низа деценија доказали да за њих нема немогућег.

Докле ће се стићи, тешко је могло и да се замисли те давне 1961. године. Испоставиће се да је баш та тачка у хронологији времена свету и Србији донела неке од промена које су имале одјека и деценијама касније. Те године је Америка прекинула дипломатске односе с Кубом, саграђен је Берлински зид, у Београду је одржан први Самит несврстаних, Иво Андрић је добио Нобелову награду за књижевност, а Јуриј Гагарин је 12. априла облетео Земљу.

У брдовитој Шумадији, на пространој ливади, само дан после тог историјског догађаја, „родило се“ Поље „Д“, површински коп чији би вагони са угљем, хипотетички рачунато, могли више од три пута да обиђу овај наш трећи камен од Сунца.

Почетак је био и више него тежак. Како су стари рудари причали, није било малтене ничега. Полазило се од прозивнице код једног усамљеног дрвета клена, радило без радионице и алата. Али посао је морао да се заврши, што су они редовно и чинили.

Те године је изграђен и први електрообјекат – трафостаница 35/6 kV. Уз велики труд 229 радника ископано је 109.300 кубика откритке, што значи да је сваки радник ископао 477 кубика јаловине. Одвожена је локомотивама и вагонима. А с обзиром на то да су имали само један булдожер, већина шина је постављана ручно. Па ипак су јаловину почели да одвозе два дана пре планираног.

Експлоатација угља почиње 1966. године, када су произведене 174.153 тоне угља и откопана 2,4 милиона кубика откритке. Радило се помоћу

оскудне механизације, „марионима“, багерима типа „линк белт“ и ЕШ-евима.

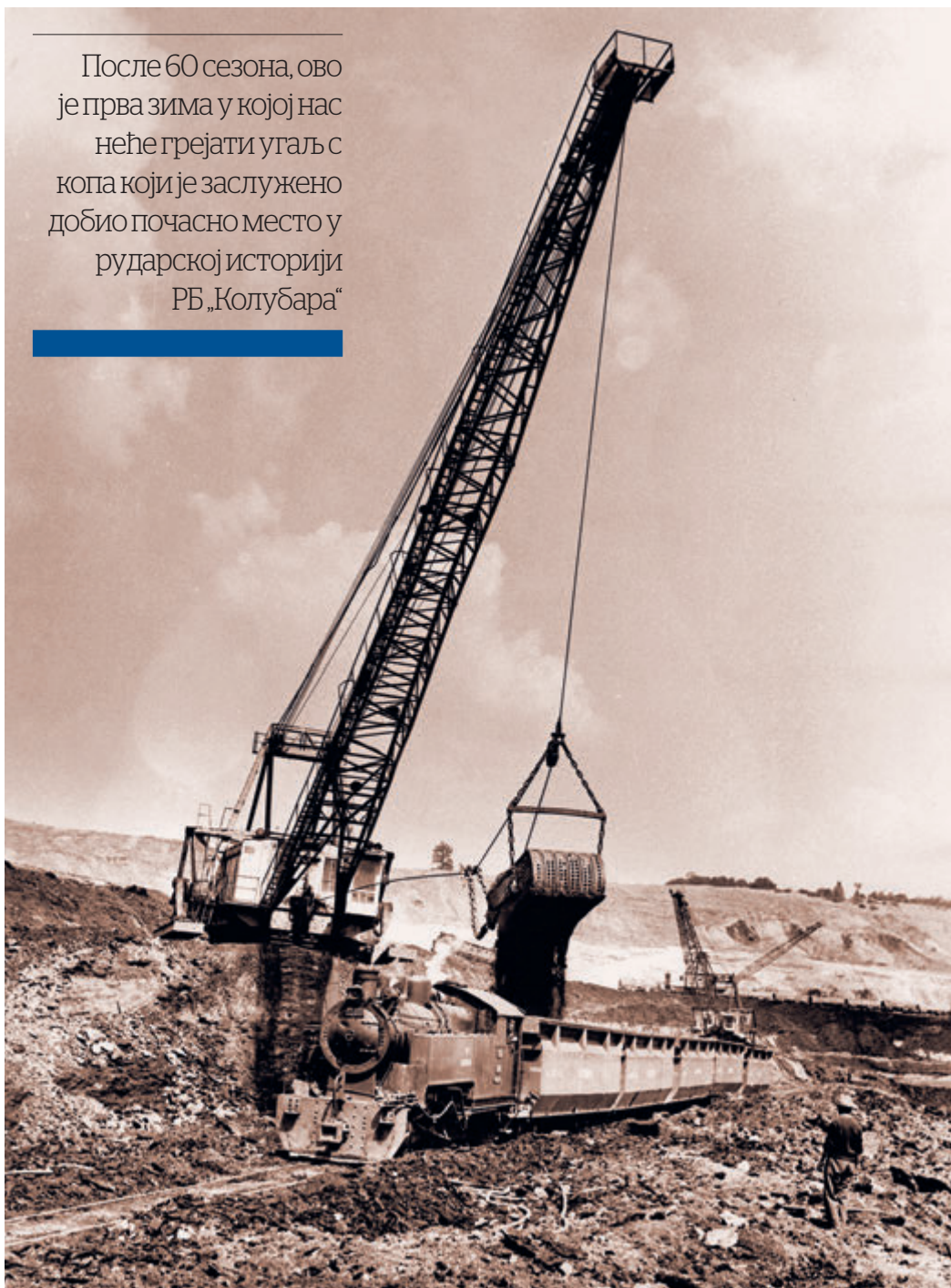
Управо је ЕШ-ом, о који су уместо шампањца разбили флашу ракије за срећу када су кретали, ископана прва тона угља. То је изазвало велико одушевљење и дало им снагу да превладају све тешкоће. Током прве године рада угљеног система

запослена су већ 473 радника. Три године касније производња достиже 1.496.959 тона лигнита, док резултати на јаловини премашују 10 милиона кубика.

Интересантно је нагласити да је Поље „Д“ отворено управо у тренутку када су многи у Европи због ниске цене нафте предвиђали крај експлоатације угља. Управо тих година, углавном сопственим средствима предузећа, у нашој земљи дошло је до великих улагања у развој површинске експлоатације угља. Развој копова доводи и до гашења јамске експлоатације у „Колубари“.

Први замах копа успорен је већ крајем шездесетих, па је уследио период који је обележила велика

После 60 сезона, ово је прва зима у којој нас неће грејати угљем с копа који је заслужено добио почасно место у рударској историји РБ „Колубара“





криза у производњи струје и угља. Ипак, уз минималну помоћ државе, а велику пожртвованост и посвећеност колектива, 1971. године достиже се производња од четири милиона тона угља и око 13 милиона кубика откритке. Управо почетком седмдесетих изграђени су стални и привремени објекти, трафостанице, далеководи, телефонске централе и саобраћајнице, а дограђен је и монтажни плац, па је прва криза успешно превазиђена.

Поље „Д“ је први „Колубарин“ површински откоп на ком се производња угља и откритке одвијала на модеран начин, системом трачних транспортера. Критичне ситуације решаване су сопственим иновацијама или у сарадњи са стручњацима техничких факултета и научних института.

Из године у годину производни резултати су расли – на пет, седам, да би 1979. године било ископано 10 милиона тона угља и откритке више од 30 милиона кубика откритке. У том периоду долази до значајног развоја друштвеног и личног стандарда запослених.

У „Колубари“ су оспособљени кадрови за самостално руковање модерном рударском механизацијом, али су истовремено обучени и радници за одржавање опреме, ремонте и израду појединих делова багера. Добро организоване службе и припадајуће радионице само су повећавале продуктивност копа, о чему говори и податак да је годишње на њему остваривано више од 4.500 сати ефективног рада. На овом, „школски“ организованом копу, с временом је створен изузетан стручан кадар.

У зависности од потребе за

Багер окићен јоргованом почео да копа историју

Остала су записана сећања Лазара Смиљанића, првог управника Поља „Д“. – Тај 13. април био је ведар и сунчан, багер и булдожер окићени јоргованом, а терен благо заталасан и местимично обрађен пољопривредним културама. На терену је одржан и први производни састанак, под бандером, првом управном канцеларијом Поља „Д“. Трајао је кратко и одмах је дат знак да радови могу да почну. Булдожер за чијим су командама седели Живомир Бранковић Труман и Ануша Садик закопао је прву бразду. Погледао сам на сат – било је тачно девет сати и 37 минута. Изгубили смо се и узвикнули: „Поље ‘Д’, срећно!“

производњом струје у Србији, Поље „Д“ се развијало у више фаза, константно повећавајући капацитет. Тако се откопане количине лигнита са 10 пењу на 12, 15 и 16 милиона тона годишње. У Рударском басену „Колубара“ овај коп је годинама давао више од половине годишње производње угља. Највећа производња угља од готово 16 милиона тона забележена је 1990. године.

Ипак, исцрпљеност лежишта, као и велики број условљених реконструкција, које су увек огроман и захтеван посао, јер не постоји део



опреме који је лакши од тоне, почели су да узимају свој данак. Неповољни услови за експлоатацију, али, првенствено, проблеми у поступку експропријација, довели су до пада производње, тако да је током 2012. и 2013. на овом копу тешком муком остварена производња од око седам милиона тона угља.

Након великих поплава у мају 2014. запослени на Пољу „Д“ још једном су показали зашто је њихов коп годинама био окосница површинске експлоатације у Србији. Захваљујући јакој кадровској структури и техничкој и стручној поткованости остварен је наизглед немогућ подухват – БТУ и БТС угљени системи у року од 10 дана били су поново у погону, спремни за рад. Управо тог месеца, док се још водила борба са санирањем последица поплаве, остварена је производња од око милион тона лигнита.

Крајем септембра исте године забележен је још један изузетан производни резултат – пола милијарде тона ископаног лигнита. У годинама које следе, док се приближавао неумитном експлоатационом крају, са својих пет јаловинских, два угљена система и системом ЕШ-ева, овај „Колубарин“ исцрпљени горостас и даље је остваривао тражене билансе.

Када се осврнемо уназад и погледамо све чиме је овај коп допринео бољитку земље и њеним људима, не можемо да се не упитамо како је то било могуће. Нарочито уколико се има у виду да је само лежиште представљало константан изазов, незабележен у површинској експлоатацији. Многи се слажу да су кључ успеха били оптимална организација технолошког процеса, одлично одржавање опреме, способност да се проблеми решавају на лицу места, рационално инвестирање. Пре свега, то је изузетна мотивисаност људи способних да креирају при планирању и да успешно реализују планирано, људи који су своју личну срећу у доброј мери поистоветили са судбином овог копа.

Опште је познато да се деценијама смена предавала речима: „Бацили смо камен, ви га достигните“, што је значило да су оборили рекорд претходне смене. Било је година у којима се чизме и по шест месеци нису скидале. Било је свађа од којих је звечала и катарка багера, било је радости и плача. Прошло је много зима и снегова, магле и киша. Било је много посета виђених људи кроз деценије рада. Било је ручева и безброј ноћних смена и тешких реконструкција. Било је врелих лета, усијаних глава и мудрих савета старих колега.

Д. Весковић

Сигурна карика

Даноноћно се прати пут угља од копова до термоелектрана. Колегијалност, добра организација посла и савестан рад су и овде најважнији

Овде само на први поглед делује да је ово идеалан посао. Иако није физички напоран, наш посао је веома захтеван зато што морамо да будемо максимално концентрисане и прецизне свих осам сати. Одговорност је велика и током смене нема места за тренутке непажње и одсутности. Наш је посао да обезбедимо спремност погона, пре свега водећи рачуна о безбедности радника, каже Звездана Благојевић, главни диспечер са 18 година радног стажа, коју смо упознали приликом обиласка диспечерског центра прве и друге фазе Суве сепарације, такозваног пипитера.

Звездана напомиње да је пракса да, због обима посла, у свакој смени раде по две диспечерке, па смо у овој затекли и колегиницу Биљану Чучковић. Раме уз раме с њима, у послу су биле и колеге – Славко Милосављевић, пословођа припреме, и Радиша Антонијевић, руковалац транспортера Т-100.

Док су нам објашњавале своју улогу у ланцу производње и сепарације угља, наше саговорнице непрестано су пратиле сигналне лампице на контролној табли, која заузима већи део просторије. У току разговора приметили смо како на звону телефона реагују моментално, јер је то овде основно средство комуникације.

– Наш посао је да управљамо и координирамо производњом, тако да смо на сталној вези с колегама који раде на коповима, утоварној станици, камионском утовару, бункеру. Уколико се деси нека неправилност или дође до квара, истог момента обавештавамо руковоаце и колеге из електромашинског одржавања, који их брзо и ефикасно отклањају – објашњава Звездана.

Покретање машина у системима прве и друге фазе захтева додатну опрезност.

Координатори процеса

За диспечере Суве сепарације кажу да су најважнија карика у технолошком ланцу која спаја копове, сепарацију угља и термоелектрану. Они покрећу погон и код њих се сливају све информације о стању постројења.

– Да би преузеле смену нас две морамо да располажемо информацијама колико је угља на располагању, колико се угља товари за ТЕ „Никола Тесла“, за Мокру сепарацију и Топлану. У сваком тренутку морамо да имамо тачну информацију о ситуацији у погону, да знамо где се ко налази, и ниједну траку не смео да покренемо све док нам диспечер с копа не јави да је безбедно кретање погона допреме. Такође, све послове који се раде у смени, евентуалне застоје, комплетне производне планове, у обавези смо да евидентирамо у књигу извештаја, коју потписује главни пословођа и предаје надлежним службама – каже Биљана Чучковић, која је на овом радном месту пет година.



■ Звездана Благојевић, Миломир Каровић, Радиша Антонијевић, Биљана Чучковић и Славко Милосављевић

Уходан систем

О раду система прве и друге фазе Суве сепарације разговарали смо са Славком Милосављевићем и Радишом Антонијевићем, који раде у делу погона за допрему угља с копа. Они су нам објаснили да равни угаљ гранулације до 400 милиметара са површинских копова преко трачних транспортера БТУ (багер–трака–утовар) стиже у део погона допреме угља, где се, у зависности од технолошких потреба, одређује да ли ће бити упућен на утовар за Мокру сепарацију или у бункер. Из бункера се извлачи помоћу изгртача и класира на угаљ одређене крупноће, а потом шаље у Термоелектрану „Никола Тесла“. Погон снабдева Сушару и Топлану, широку потрошњу, а у зависности од потреба и Термоелектрану „Колубара“ у Великим Црљенима. Технолошки је конципиран тако да може да подмирује више потрошача појединачно.

Да су колегијалност и одговорност најважнији у овом, као и сваком другом послу, слаже се и Миломир Каровић, главни пословођа.

– У овом погону сви имају различита задужења, али да би се производња угља одвијала безбедно у све три смене, неопходно је да сви раде у савреном складу. И поред недовољног броја радника, добром организацијом и савесним радом свих који учествују у послу, успевамо да одговоримо свим захтевима – нагласио је Каровић.

Т. Симић

■ Завршене екстерне провере

Усаглашено са стандардима

Екстерна провера Система менаџмента квалитетом (QMS) у огранку „ТЕ-КО Костолац“ спроведена је у новембру. Током провере нису утврђене неусаглашености, а забележено је више препорука, које ће бити праћене на наредној провери. У костолачком огранку ЕПС-а у новембру је спроведена и екстерна провера Система менаџмента енергијом (EnMS). Неусаглашености такође нису утврђене, а Служба за ИМС контактираће са надлежним руководиоцима у вези са преиспитивањем забележених препорука и утврђивања начина за њихову примену.

П. Ж.



Дорасли свим задацима

У ТЕНТ А стигло теренско возило за патролне обиласке и интервенције на неприступачним местима и критичним деоницама индустријске пруге ЖТ ТЕНТ

Упркос отежаним условима рада због пандемије коронавируса, Сектор за управљање ризицима огранка ТЕНТ и у 2021. години успешно испуњава све задатке, од којих је један физичко-техничка заштита обавезно обезбеђених објеката.

– Примарна улога физичког обезбеђења заправо је превентивна, у циљу спречавања покушаја, односно извршења кривичних дела крађе, прекршаја и слично. Један од таквих догађаја десио се на касети 4 депоније пепела и шљаке у ТЕНТ А, где је спречен покушај крађе око 600 литара нафте из радних машина – отвара тему Милан Драгутиновић, руководилац овог сектора.

Он напомиње да су у сарадњи са обреновачком полицијом четворица виновника веома брзо приведена и процесуирана. Редовни послови који се обављају у складу са законским овлашћењима и интерно-безбедносним процедурама су



Милан Драгутиновић

контрола уласка и изласка запослених, извођача радова, возила и радних машина уштићени простор, издавање одобрења за улазак, боравак и рад странаца и контрола њиховог кретања у том простору. Осим тога, запослени Службе обезбеђења спроводили су контроле алко-тестом запослених и извођача радова, у складу са важећим упутством, по принципу случајног избора (компјутерски програм), затим по налогу непосредног руководиоца или директора Сектора за унутрашњу контролу безбедности. Такође, били су ангажовани на обезбеђењу спаљивања дувана и дуванских прерађевина одузетих у поступцима теренске контроле или пореске полиције. Запослени у сектору учествовали су и у обезбеђењу манифестација, посета државних функционера и делегација из земље и иностранства.

Сарадња

Сарадња Сектора за управљање ризицима огранка ТЕНТ са осталим стручним службама и секторима на нивоу огранка, односно ЈП ЕПС, на веома високом је нивоу, линија руковођења одлично функционише, а повратне информације правовремено стижу. Исто важи и за сарадњу са Министарством одбране, МУП-ом Србије и осталим надлежним органима и институцијама, поручују из Сектора за управљање ризицима огранка ТЕНТ.

– Кад је реч о посетама државних званичника, издвајамо долазак Александра Вучића, председника Републике Србије, који је 11. новембра обишао радове на ревитализацији блока 1 у ТЕНТ Б. Заједно са сарадницима из кабинета председника Вучића, Зоране Михајловић, потпредседнице Владе и министарке рударства и енергетике, као и Милорада Грчића, в. д. директора ЈП ЕПС, направили смо план обезбеђења, тако да је, према очекивањима, све протекло у најбољем реду – наглашава он.

Наш саговорник каже да је залагањем руководства корпоративних послова огранка у ТЕНТ А стигло теренско возило за патролне обиласке и интервенције на неприступачним местима, као што су депонија пепела и шљаке и критичне деонице индустријске пруге Железничког транспорта ТЕНТ. Оцењује да је то нарочито важно, јер су се последњих месеци дешавале крађе појединих делова контактне мреже на прузи ЖТ ТЕНТ, углавном на оним деоницама које нису покривене физичко-техничком заштитом.

– Захваљујући теренском возилу, имамо могућност да одлазимо у патролне обиласке критичних деоница пруге које нису лако проходне или су готово непроходне. Поучени позитивним искуствима из ТЕНТ Б, где су после набавке теренског возила крађе на депонији пепела у потпуности спречене, позитивне ефекте очекујемо и у ТЕНТ А – објашњава он и напомиње да су термоелектранама „Колубара“ у Великим Црљенима и „Морава“ у Свилајнцу таква теренска возила додељена на употребу.

Тренутно је актуелна израда извода плана одбране за огранак ТЕНТ, са прилозима за организационе целине (ТЕНТ А и ЖТ, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“).

Нажалост, ни борба против пандемије коронавируса није изгубила на актуелности.

– С обзиром на то да се још боримо с пандемијом, и ове године је спроведена набавка заштитних маски и алкохола за запослене, као и гранула хлора за дезинфекцију радних површина и просторија, како би се испоштовале мере превенције и спречило ширење заразе. Запослени у сектору настоје да се прописане мере личне заштите што доследније спроводе – закључује Драгутиновић.

Љ. Јовичић



Теренско возило

Немају права на грешку

Посао дежурних електричара, било да раде на блоковима или у спољним погонима, јесте надзор и контрола електропостројења, односно пријаве и отклањање кварова на тим постројењима и обезбеђење уређаја од електричног напона када се интервенише на тим уређајима

Дежурни електричари за блокове и спољне погоне огранка ТЕНТ припадају Сектору производње. О томе које су њихове радне обавезе, на којим локацијама и на који начин их испуњавају, разговарали смо с Николом Поповићем, помоћником шефа смене за електропостројења, Маријаном Петровићем, дежурним електричарем за спољне погоне, и Немањом Ђотуновићем, дежурним електричарем за блокове 3 и 4 у ТЕНТ А.

Они су нам објаснили да су послови дежурних електричара надзор и контрола електропостројења, односно пријава и отклањање кварова на тим постројењима. Једна група електричара задужена је за блокове 1–6, док су другој поверени спољни погони: такозвани седми блок, црпна станица, гасно постројење, постројење за хемијску припрему воде, депонија пепела и шљаке, постројење за прераду отпадних вода, постројење за грејање и друго.

– Једна од специфичности у ТЕНТ А је и та да је један електричар задужен за два блока. Без обзира на то да ли је блок у раду или није, постројење је увек под напоном, јер постоје уређаји који морају константно да буду у функцији. Ради се 24 сата дневно, седам дана у недељи, 365 дана у години, што значи да је у питању сменски рад, на радним местима с повећаним ризиком. За спољног електричара при редовном режиму најсложенији део посла су манипулације, на које, између

осталог, утичу и временски услови. На екстремним спољним температурама, било ниским или високим, манипулације су теже, а постројења угроженија, јер су тада подложнија кваровима. У сезони ремонта обим послова се повећава, нарочито ако се догоди да један блок излази из ремонта, док други улази у ремонт – каже Никола Поповић.

■ Брза детекција кварова

За њих, као и за остале секторе и службе, најбоље је редовно стање погона, када процес производње тече неометано, а киловат-часови струје из

свих шест блокова ТЕНТ А непрекидно се сливају у електроенергетски систем Србије. Ипак, као и у сваком сложеном и живом систему, повремено искрсну потешкоће.

– Наш посао је да те кварове детектујемо у што ранијој фази и отклањамо у што краћем року. Већину таквих ситуација решавамо самостално, а по потреби укључујемо и секторе производње или одржавања. Кад је реч о кваровима, наши најчешћи „пацијенти“ су додавачи, траке и остали уређаји који су у покрету – открива природу посла искусни Поповић.



■ На радном задатку



■ Никола Поповић, Маријан Петровић и Немања Ћотуновић

Причајући о обавезама дежурног електричара за спољне погоне, Маријан Петровић наводи да су то редовни обиласци погона за које је задужен ради праћења одређених параметара, као што су напон, температура и слично.

– У спољне погоне спада све оно што се налази у кругу термоелектране, али изван главног погонског објекта. Најзахтевнија је црпна станица, која изискује надзор и праћење 24 сата. Веома је важна за електрану, будући да нестанак напона у црпној станици може да изазове застој једног или више блокова. Значајна је и станица за гасове (водоник и CO₂) с обзиром на чињеницу да се водоник користи за хлађење генератора, док CO₂ служи као баријера између ваздуха и водоника приликом измене гасова у генератору. Руковање гасовима захтева посебан опрез и обуку, кроз коју сви пролазимо. Станица за хемијску припрему воде има посебну улогу због коришћења деминерализоване воде, јер тамо постоје пумпе које допремају воду до блокова. Депонија пепела и шљаке, због својих специфичности, мора константно да има напон. У том делу су нам интервенције другачије него у другим деловима, јер треба обилазити круг у пречнику од 10 километара. За одласке на депонију користимо дежурно возило да бисмо се превезли до циклона на којем се појавио проблем – објаснио је Петровић. – У нашој надлежности је и постројење за грејање Обреновца на седмом блоку, где такође постоје пумпе којима се допрема топла вода за градско даљинско грејање. Евиденција свих кварова је у дневним извештајима руководиоца.

Евидентира се дословно сваки квар, али се њиховом отклањању приступа према приоритетима. Они који не трпе одлагање отклањају се ургентно, док се остали уписују у књигу кварова и решавају.

Као изузетно тешке моменте у свом дугогодишњем раду, Поповић и

Дружења

Да ли због посла којим се баве, ризика којима су изложени на раду или највеће фабрике струје на Балкану у којој су запослени, електричари себе сматрају посебном врстом људи. Колеге не доживљавају као конкуренте, већ као савезнике у послу, пријатеље у срећи и несрећи. Веома радо се друже и ван фабричког круга, најчешће у природи, која их релаксира и ревитализује.

Петровић памте НАТО бомбардовање некадашње СРЈ 1999. године, када је разводно постројење у близини ТЕНТ А било готово свакодневна мета бомбардера, али и мајске поплаве 2014. године, када је водена стихија озбиљно запретила да угрози чак и главни погонски објекат. У низу ванредних ситуација, најсвежија је још увек актуелна пандемија Covid-19, с којом су суочени и млађи радници.

– Пошто је током бомбардовања 1999. наше разводно постројење готово редовно засипано бомбама, пре одласка у смену палили смо свеће и молили се, а после налета НАТО авијације моткама уклањали „паучину“ с далековода да би се што пре успоставило снабдевање струјом. Кад смо се понадали да нас више ништа слично неће снаћи, 2014. стигле су незапамћене поплаве. Ударни поплазни талас затекао ме је у електрани, где сам, заједно са неколицином колега, провео три најмрачнија дана, пуна неизвесности и бриге, како за производне капацитете ЕПС-а тако и за своју породицу. Воду која је константно надирала покушавали смо да зауставимо постављањем цакова с песком, као и свим расположивим начинима и средствима. Кад је већ доспела до самог ХПВ-а, изненада је почела да се повлачи, што смо дочекали с неверицом и великим олакшањем. Заувек ћу задржати у сећању екипу ватрогасаца из Словеније, који су нам међу првима притекли у помоћ, са моћним пумпама за црпљење воде – присећа се тешких момената Петровић.

■ Опрезно кроз погон

– Пандемија Covid-19, с којом се свет још увек бори, такође представља велики изазов за све, па и за српску електропривреду. Од ЕПС-а се, посебно

у ванредним ситуацијама, очекује редован рад, како би се обезбедило уредно снабдевање потрошача електричном енергијом – наглашава Поповић.

Он је један из бројне екипе запослених који су за време првог пандемијског таласа у електрани провели непрекидно 20 дана, у својеврсном радном карантину. Изузетно посвећен послу, искусан, сталожен и скроман, омиљен је међу колегама свих генерација, којима зналачки и несебично преноси своја искуства. Каже да је у сваком тренутку свестан велике одговорности, како за људске животе тако и за вредну имовину компаније.

– У послу као што је наш одлучујућу улогу најчешће има људски фактор, али може да се деси и неки механички квар на уређају код којег човек није у стању много тога да учини. Упркос томе што су спољни погони издвојени, сваки њихов део повезан је с блоковима у главном погонском објекту, тако да се проблеми, ако до њих дође, рефлектују као светлост сијалице. Оно што стално понављам, пре свега младим колегама, јесте да у сваком делу погона буду изузетно опрезни, а током сваке интервенције максимално концентрисани. Увек треба имати на уму да електричари немају право на грешку – поручује он.

Да веома добро памти савете искуснијих колега и примењује их у пракси, потврдио нам је Немања Ћотуновић, дежурни електричар за блокове 3 и 4. У обреновачким електранама ради око четири године, по две у ТЕНТ Б и ТЕНТ А. Без обзира на то што је као средњошколац био у ТЕНТ-у на пракси, кад је почео да ради у ТЕНТ Б, био је импресиониран снагом блокова, процесом и организацијом рада.

– Прво чему су ме научиле старије колеге је да на посао увек долазим припремљен и одморан, а да приватни живот при уласку оставим пред капијом. Да се кроз погон крећем опрезно, с потребном опремом за рад и личну заштиту на раду, али без непотребног задржавања. Сећам се да сам први радни задатак обавио под великом тремом, посебно зато што се све одвијало у присуству претпостављених. С временом сам стекао више самопоуздања и довољно искуства да на вруће ситуације реагујем хладне главе. Кад се нађем један на један с неким проблемом, да одиграм најбоље што умем и могу – искрено прича Немања.

Наши саговорници се слажу да су поверење, разумевање и искреност међу колегама неопходни у сваком послу, па и у њиховом.

Љ. Јовичић



■ У погону

Тополе штите од развејавања

Најобимнији послови обављају се у ТЕНТ А и ТЕНТ Б, где се налазе два највећа пепелишта у ЈПЕПС

Основа газдовања шумама, плански документ за десетогодишње газдовање шумама, израђен је током 2021. за газдинску јединицу ТЕ „Колубара“ (2022–2031) и предат на сагласност Управи за шуме. У плану је да се у 2022. години такав документ изради и за ТЕ „Морава“ у Свилајнци, тако да ће све четири електране у огранку ТЕНТ имати планску документацију на основу које ће се изводити радови, каже Милош Милошевић, технолог за рекултивацију и управљање шумама у Служби за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ.



■ Садња нових садница

Огранак ТЕНТ сваке године у циљу заштите животне средине ради на спречавању еолске ерозије пепела с депонија пепела и шљаке. Поред биолошке рекултивације пасивних касета, велика пажња се поклања и формирању ветрозаштитног појаса око сваке депоније пепела.

– Газдинска јединица ТЕ „Колубара“ обухвата 104,94 хектара обраслих шумом, са дрвном запремином од 1.342 кубика на депонији пепела и шљаке ове термоелектране. Предвиђено је

попуњавање пошумљених касета 1 и 2, као и пошумљавање необраслог дела депоније. Одмах по добијању сагласности урадићемо годишњи извођачки план, односно извођачке пројекте, и започети пошумљавање – објашњава Милошевић.

Основа газдовања шумама је документ у коме се приказује стање шума, досадашње газдовање, одређени циљеви газдовања, обим планираних радова, као и мере за постизање циљева газдовања.

Најобимнији послови из ове области обављају се у ТЕНТ А и ТЕНТ Б, где се налазе два највећа пепелишта у ЈП ЕПС. У овим деловима огранка шумски фонд се редовно сече, негује и уређује, а површина се пошумљава.

– Сви радови из области шумарства одвијају се у складу са Основом газдовања шумама за газдинске јединице ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Сада је то период од 2019. до 2028. године, за који је добијена сагласност Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде и Управе за шуме – каже Милошевић.

Укупна површина обрасла шумом на газдинским јединицама ТЕНТ А и ТЕНТ Б је мало већа од 146 хектара. Од тога, на ТЕНТ А је готово 67 хектара с дрвном запремином од 7.193 кубна метра, а на ТЕНТ Б површина је 79 хектара с дрвном запремином од 5.335,9 кубних метара.



Евроамеричка топола

Саднице евроамеричке тополе, које се саде на депоније пепела и шљаке, спадају у групу евроамеричких хибрида насталих спонтаним и вештачким укрштањем европских и америчких црних топола. Обично имају боље техничке особине него „родитељи“, те се због тога култивишу. Размножавају се оживљавањем резница и лако се прилагођавају свим станишним условима с довољном количином воде. Веома брзо расту.



■ Милош Милошевић

– Газдинске јединице ТЕНТ А и ТЕНТ Б су подељене на укупно пет одељења у оквиру којих је издвојено 80 одсека. Одељења су најниже трајне јединице унутрашње поделе простора и формиране су ради веће прегледности и лакшег вођења уредног газдовања шумом. Извођачки пројекат на основу кога изводимо све планиране радове прави се за одељења – рекао је Милошевић.

Он додаје да је почетком априла 2021. године потписан уговор са фирмом „Мичелини“ из Ваљева, којим су уговорени радови за ову и наредну годину.

– Уговори обухватају чисту сечу презреких и сувих стабала на површини од 12,63 хектара у ТЕНТ Б. Одмах после сеча обавиће се припрема терена и пошумљавање са 7.010 садница – рекао је Милошевић.

Од средине марта 2019. до средине марта 2020. око депонија пепела ТЕНТ А и ТЕНТ Б завршена је сеча презреких и у знатној мери сувих стабала евроамеричке тополе (клон I 214). На обе локације је том приликом посечен 223,71 кубни метар овог дрвета. Потом је припремљен терен за пошумљавање око обе депоније. На површини од готово три хектара засађено је 1.587 садница евроамеричке тополе.

Од средине августа 2020. до средине марта 2021. године у ТЕНТ А и ТЕНТ Б укупно је посечено 1.867 кубних метара тополе, док је на површини од 6,5 хектара засађено 3.646 садница. На ТЕНТ Б, тачније око депоније пепела, у одељењу 4 (одсеци Ц и Е), посечено је 148 кубика дрвета и засађена је површина од 3,24 хектара са 1.798 садница тополе.

Такође су попуњене, односно замењене саднице које се нису примиле у претходној години садње, са 328 садница, и спроведене су мере неге, окопавање и прашење младих култура тополе.

М. Вуковић

Професионалци на делу

По позиву за помоћ из обреновачке полицијске станице, на терен изашла екипа ватрогасаца из ТЕНТ А с ватрогасним возилом и неопходном опремом за гашење пожара



■ Милан Драгутиновић, Звонко Воштић, Слободан Ристић и Ненад Радојевић

Припадници ватрогасне јединице из ТЕНТ А међу првима су се укључили у гашење великог пожара, који је 2. децембра избио у Улици Милоша Обреновића у центру Обреновца. Том приликом је до темеља изгорео објект некадашњег „Југодрва“, под чијим су кровом били смештени кинеска робна кућа, „Лили дрогерја“ и неколико приватних локала. Нажалост, било је и људских жртава.

– На вест о избијању пожара и позив за помоћ који нам је упућен из полицијске станице у Обреновцу, реаговали смо најхитније. Добили смо сагласност надлежних за излазак из круга ТЕНТ А једног ватрогасног возила и ватрогасаца Звонка Воштића и Ненада Радојевића, предвођених Слободаном Ристићем, командиром наше ватрогасне јединице – каже Милан Драгутиновић, руководилац Сектора за управљање ризицима у ТЕНТ-у.

Слободан Ристић објашњава да су на терен изашли ватрогасним возилом МАН ТГ 33.360, са 9.000 литара воде и 1.000 литара пенила, али и свом потребном опремом за гашење пожара.

– Одмах смо притекли у помоћ

осталима, који су већ гасили пожар. Пошто смо имали возило с пумпом врло високог капацитета, обезбеђивали смо воду за платформу којом је гашен пожар на самом објекту, из главне Улице Милоша Обреновића, с једног потисног вода, а с другог су била разведена три млаза са цревима, која су унутра гасила ватру. На хидранту код базена сипали смо нове количине воде и довозили их до објекта, док се нису појавиле цистерне градске чистоће из Обреновца и Београда, из којих смо користили нове количине воде како не бисмо напуштали место пожара. Пожар је локализован нешто после 15 часова – прича Ристић.

Он напомиње да је у кругу електране остало возило марке МАН 12.250, са 3.000 литара воде, 300 литара пенила и 500 килограма праха, као и четворица ватрогасаца, тако да ниједног момента није била ослабљена пожарна безбедност највеће фабрике струје на Балкану.

Звонко Воштић је по формацији ватрогасац 1, односно возач ватрогасног возила, због чега има специфичан угао посматрања.

У складу с процедурама

Возила и ватрогасци из Сектора за управљање ризицима у ТЕНТ-у одлазе на интервенције оваквог типа у случају пожара већих размера, по позиву за помоћ, али уз стриктно поштовање интерних процедура огранка ТЕНТ и ЕПС и уз одобрење надлежних. При томе се не сме пренебрегнути чињеница да је објект ТЕНТ А сврстан у прву категорију угрожености од пожара, због чега се противпожарној заштити поклања посебна пажња, наглашава Милан Драгутиновић.

– Акцију је успоравао отежан приступ објекту, због великог броја паркираних возила и пролазника, као и снажан ветар без кише. При изградњи и опремању објекта коришћено је доста дрвета, док се у самом објекту налазила прилична количина лако запаљивих материја (пластике, гуме, текстила, хемикалија, разних боца под притиском) за које се није могло са сигурношћу предвидети како ће да реагује. Вероватно да је све то, укључујући и старе инсталације, проузроковало настанак и убрзало ширење пламена – објашњава он.

Његов млађи колега Ненад Радојевић, по формацији ватрогасац 2, наводи да је за припаднике индустријске ватрогасне јединице ТЕНТ А ово било сасвим ново искуство, али не и ватрено крштење, пошто су својевремено учествовали у гашењу пожара на локацији тадашњег ПКБ „Драган Марковић“ у обреновачком насељу Младост.

– Интервенције у градским насељима умногоме се разликују од интервенција на локацијама ТЕНТ-а, где углавном долази до такозваних почетних пожара, који се елиминишу у самом настајању. Сектор за управљање ризицима у ТЕНТ-у располаже ефикасним системом за детекцију и дојаву пожара, савременим возилима, противпожарним апаратима и опремом, као и професионалним и добро обученим људством, а у сузбијању почетних пожара неретко нам помаже и процесно особље – закључује он.

Наши саговорници сматрају да је и у овој акцидентној ситуацији потврђена веома добра сарадња ТЕНТ-а, односно ЕПС-а и локалне самоуправе. Посебно су поносни на то што су их без престанка бодриле колеге из осталих ватрогасних јединица ТЕНТ-а, спремне да се, у случају потребе, укључе у акцију.

Љ. Јовичић



■ Са терена

„Три метра“ испод неба

Висином од 280 метара, димњак ТЕНТ Б је највиши грађевински објекат у земљи. Током капиталног ремонта блока Б1 искоришћена је прилика да се на овом димњаку обаве сложени захвати



■ Бојан Цветковић

се на њему уочи, аутоматски може да изазове и застој блока, што се не сме никако дозволити, нити је до сада то био случај.

– Редовно одржавање димњака је једна од најважнијих активности надлежних служби, како би они беспрекорно функционисали. Објекти као што су димњаци, првенствено због своје тешке приступачности, морају редовно да се прегледају, како би се правовремено реаговало у свакој ситуацији – каже он.

Радови на санацији димњака ове године почели су почетком априла, а изводи их фирма „Јастребац димњаци“ из Смедерева, која је и раније радила. Према Цветковићевим речима, ове године је искоришћен дужи застој блока Б1 због капиталног ремонта, тако да је обављена обимнија санација.

– До сада су се периодично на сваких осам до девет година обављали већи радови, а између тог периода текуће одржавање. Од већих забележених интервенција треба напоменути да је 2002. године рађена комплетна киселоотпорна заштита премазима у црвеној и белој боји. А 2010. године је поправљена серклажа АБ стабла димњака и санирана је завршна плоча димњака с доње стране укључујући и њену носећу конструкцију. У 2012. години изграђен је надзидак на блоку Б1 – истакао је Цветковић.

Током капиталног ремонта блока Б1 искоришћена је прилика да се на димњаку ураде још захтевнији послови.

– Урађена је термоизолација цеви, уништених јаким промајним струјањем ваздуха који опструјава димоводне цеви у зони између вентилационих жалузина на АБ стаблу, од коте 255 метара до коте 272 метра. Очишћени су подести од дебелих наслага органског отпада од колоније голубова који су настањени у димњаку већ више деценија. Унутрашње ступнице, ограда и одморишта су прво санирани заваривањем и допуном елемената кородираних носеће челичне потконструкције, а потом очишћени и заштићени антикорозивним средством. Кровна АБ плоча димњака заштићена је киселоотпорним плочицама с горње стране. Такође су санирани и спољашњи озид оба надзита, термоизолациони средњи слој, као и унутрашња шамотна облога. Темељно су очишћени сви елементи громобранских круна са



■ Радови на унутрашњости димњака

Термоенергетска постројења, без обзира на њихову снагу, по својим габаритним димензијама, импозантни су индустријски објекти. Од њих су виши – само њихови димњаци, који попут јарбола доминирају у свом окружењу. А највиша „катарка“ ЕПС-а налази се у ТЕ „Никола Тесла Б“ на Ушћу, где димњак ове термоелектране, висине од 280 метара, представља највиши грађевински објекат у земљи.

– Индустријски димњаци имају незаменљиву улогу у раду постројења, а како су визуелно увек најупечатљивији објекат, они су важан део личне карте сваког фабричког

постројења. Пошто немају резерву, нити алтернативу, увек морају да буду у исправном стању. Као највиши објекат постројења, морају да буду чисти и јасно обележени црвеним и белим пољима, као и светлим сигнаlima за ноћно обележавање у складу са законском регулативом о авио-саобраћају. У пракси, они су слика и прилика постројења и по њима се памте крајолици – прича Бојан Цветковић, водећи грађевински инжењер на ТЕНТ Б.

Због тога је изузетно важно да се поклони пуна пажња одржавању овог дела термоенергетског постројења, јер сваки потенцијални проблем који

Највиши грађевински објекат

Димњак ТЕНТ Б висине је 280 метара, с пречником АБ стабла на врху од 29 метара. АБ стабло је предвиђено да носи четири димоводне цеви пречника по 8,35 метара за четири блока електране, али за сада постоје само два блока и самим тим две димоводне цеви.

хватачима муња на оба надзита и монтажним недостајућим елементима облоге термоизолације блока Б1 на споју димњаке и димоводне цеви – рекао је он.

Главни радови су усмерени на обнову киселоотпорне заштите вршних конструктивних елемената димњака и на смањење енергетских губитака почетком санације димоводних цеви.

– Радови који су изведени 2021. године представљају почетак ревитализације димњака у новим условима рада постројења. Свим радовима који следе наредних година димњак ће у потпуности бити прилагођен новим условима рада и безбедан за своје окружење. Остало је још да се обаве мањи послови који неће утицати на рад овог блоковског постројења. Пре свега, да се заврше радови на санацији надзита са спољне стране, да се офарба АБ стабла са спољне стране и заврши постављање киселоотпорних плочица. Важан конструктивни део димњака су завршни серклаг и завршна плоча АБ стабла, који такође трпе директан утицај продуката сагоревања. Сви ти елементи морају да буду исправни због стабилности конструкције и потпуно



Репарација димњака



киселоотпорно заштићени – нагласио је Цветковић.

Свако од радника који ради на висини, додао је он, иде степеницама до 272 метра, и за то му је нормалним ходом потребно између пола сата и 45 минута.

Сигнално-обележавајући заштитни премаз димњака је неопходан елемент јер се њиме штити спољашња површина стабла димњака од разорног утицаја киселих кондензата који се формирају контактом одређених материја из продуката сагоревања и влаге и капљица из ваздуха. Исправан премаз, без пукодуха, довољне дебљине, омогућава да спољашња површина димњака буде неоштећена. Тиме се спречава отпадање површинских делова димњака и даља разарања арматуре у бетону. Законском регулативом из области авио-саобраћаја прописан је начин обележавања црвеним и белим пољима, што се мора одржавати у законским оквирима, чак и када димњак више не буде у функцији. Последња велика санација сигнално-обележавајућег заштитног премаза на АБ димњаку ТЕНТ Б обављена је 2002. године.

М. Вуковић

■ На последњој овогодишњој акцији у ТЕНТ А

Прикупљена 81 јединица крви

У акцији добровољног давања крви, одржаној 15. децембра на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, крв је дао 81 радник из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а и других извођачких фирми. Међу даваоцима су били 71 мушкарац и 10 жена, од којих су четворо нови даваоци.

Одзив учесника надмашио је очекивања, а свакако би био и већи да здравствени разлози нису осујетили петоро запослених да остваре своју хуману намеру. Последња овогодишња акција, као и све претходне, реализована је у сарадњи са Институтом за трансфузију крви Србије и обреновачким Црвеним крстом, уз поштовање прописаних противепидемиолошких мера.

Упркос претњи Covid-19, који се још не повлачи, запослени и извођачи радова у електранама ТЕНТ-а још једном су показали високу свест о томе да је у свакој ситуацији важно бити хуман и да њихово мало некоме може много да значи.

Љ. Јовичић



■ Производња електричне енергије у „ТЕ - КО Костолац“



Реализован новембарски план

Током новембра термоелектране у Костоцу су оствариле планирану производњу електричне енергије у потпуности и произвеле укупно 577.574 MWh. Посматрано појединачно, у ТЕ „Костолац А“ је током новембра произведено 176.091 MWh, па је план премашен за три одсто. Блок А1 је током новембра произвео 59.269 MWh електричне енергије, док је блок А2 у истом периоду предао електроенергетском систему укупно 116.822 MWh. Током грејне сезоне термоелектрана „Костолац А“ обезбеђује и топлотну енергију, којом се снабдева систем за даљинско грејање Пожаревца и Костоца, као и околних сеоских насеља. У ту сврху произведено је 52.449 MWh.

У ТЕ „Костолац Б“ у новембру је произведено 401.483 MWh, што представља готово стопостотну реализацију новембарског плана. Производни учинак по блоковима износи 210.379 MWh за блок Б1, односно 191.104 MWh за блок Б2.

И. М.

Пет и по деценија рада

Мало је производних капацитета, како у Србији тако и у региону, који могу да се похвале са више од пет деценија непрекидног рада, као што је ХЕ „Бајина Башта“

Када је пуштена у рад 1966. године, Хидроелектрана „Бајина Башта“ била је највећи хидроенергетски објект на Дрини. Електрична енергија коју су производили њени агрегати омогућила је развој индустрије у тадашњој Југославији, а електроенергетски систем добио је преко потребну стабилност у раду.

Хидроелектрана „Бајина Башта“,

енергије у ХЕ „Бајина Башта“ у периоду од 1968. до 2020. године је милијарду и по киловат-сати електричне енергије, док је просек за РХЕ „Бајина Башта“ од пуштања у рад 1982. до 2020. године 647 милиона киловат-сати електричне енергије.

Од почетка године до 12. децембра ХЕ „Бајина Башта“ је произвела 1.739.673.000 киловат-сати електричне енергије, а РХЕ „Бајина Башта“ у истом периоду 665.027.000 киловат-сати електричне енергије.

За 55 година непрекидног рада, закључно са 12. децембром, ХЕ „Бајина Башта“ била је на мрежи 1.140.492 сата, а РХЕ „Бајина Башта“ за 39 година рада на мрежи је била 72.678 сати.

У истом периоду, од 27. новембра 1966. до 12. децембра 2021. године, ХЕ „Бајина Башта“ имала је 229.624 стартова, а РХЕ „Бајина Башта“ од 1982. за 39 година рада, у оба режима и као генератор и као пумпа, имала је 35.793 стартова.

Језеро на Перућцу

Идејом о градњи објекта на Дрини још пред Други светски рат бавио се наш познати стручњак инжењер Миладин Пећинар са сарадницима. Он је тада направио предлог изградње хидроенергетског постројења, на профилу ХЕ „Бајина Башта“, који је касније и усвојен. Када је Дрина преграђена браном дугом 460 метара и високом 90 метара, створено је Перућачко језеро, које досеже све до Вишеграда и Андрићеве на Дрини ђуприје.

Током протеклих година успешно је реализована рехабилитација ХЕ „Бајина Башта“, као и значајан број ремонта, реконструкција, интервентних радова, чији су носиоци били запослени, стручњаци из „Дринско-Лимских хидроелектрана“, у сарадњи с колегама из „Електропривреде Србије“ и научних институција. Огранак „Дринско-Лимске ХЕ“ у протеклим годинама истакао се по степеноу ефикасности, продуктивности и рационализацији трошкова на свим нивоима, поштујући светску праксу у производњи чисте хидроелектричне енергије. У прилог томе говори податак да је ХЕ „Бајина Башта“ премашила план производње у 29 од 55 година рада. Хидроелектрана „Бајина Башта“ је пример како је улагање у модернизацију и ревитализацију донело већу снагу, производњу и ефикасност.

С обзиром на то да је основна делатност хидроелектране производња



агрегатима инсталисане снаге 420 мегавата у просеку годишње произведе 1.522 гигават-сати електричне енергије. Од 27. новембра 1966. до 12. децембра 2021. године ХЕ „Бајина Башта“ произвела је 82.128.434.000 киловат-сати електричне енергије, а РХЕ од 27. новембра 1982. до 12. децембра 2021. произвела је 25.437.429.000 киловат-сати електричне енергије. Просек годишње производње електричне

Велики подвиг

Резервбилна хидроелектрана „Бајина Башта“ је акумулационо-деривационо постројење чија се горња акумулација налази у долини реке Бели Рзав, док доњу акумулацију чини акумулационо језеро постојеће ХЕ „Бајина Башта“. Реализација пројекта да се вишак воде реке Дрине, који дотиче у акумулацију језера Перућац, ускладишти у нову акумулацију на Тари кренула је 1976. године. Акумулација резервбилне хидроелектране формирала се у кориту реке Бели Рзав изградњом насутих брана у кањон и на превоју с леве стране реке. Веза између горње и доње акумулације остварена је доводно-одводним системом.

ХЕ „Бајина Башта“

СНАГА

420 MW

ПРОСЕЧНА ГОДИШЊА ПРОИЗВОДЊА

1.522 GWh

РХЕ „Бајина Башта“

СНАГА

614 MW

ПРОСЕЧНА ГОДИШЊА ПРОИЗВОДЊА

630 GWh

електричне енергије, јасно је да је њен рад условљен пре свега хидролошком ситуацијом, али и добрим одржавањем и правилним управљањем, како би се обезбедила трајна поузданост у производњи, односно погонска спремност агрегата.

Бројни стручњаци и радници дали су немерљив допринос на изградњи ове две електране на ђудљивој Дрини. У неупоредиво тежим условима од данашњих саградилци су објекте којима данас управљамо и чије ресурсе користимо. Поред знања и вредног рада, многи су тада дали и највећи улог – свој живот. Приликом обележавања годишњице одата је пошта погинулим градитељима и положено је цвеће на спомен-обележја у Перућцу.

Ј. Петковић

■ У случају потребе
ледоломац је спреман



Спреман ледоломац „Гребен“

Српска страна је у
обавези да разбија лед
на потезу од ушћа Нере
у Дунав узводно ка
Београду

П ао је и први овогодишњи снег. Шта ће донети зима у наредном периоду, свака прогноза је незахвална. Да ли ће се поновити 2017, када је сибирска зима захватила цео регион? Још су свежа сећања на ледене санте на Дунаву, Сави, Тиси. У хидроелектрани „Ђердап“ врло добро знају колико је лед опасан по хидроелектране на Дунаву и овде се кристално јасно знају обавезе које треба урадити како би се електране заштитиле од ледених санити.

С румунским партнером јасно су дефинисане активности у случају да дође до појаве већих количина леда на Дунаву. Српска страна је у обавези да разбија лед на потезу од ушћа Нере у Дунав (1.075. километар пловног пута Дунава) узводно ка Београду, док је обавеза румунског партнера низводно до ХЕ „Ђердап 2“ (863. километар). Српска страна за разбијање леда поседује ледоломац „Гребен“, који је у власништву ЕПС-а, огранак „ХЕ Ђердап“, и стациониран је

у пристаништу низводно од ХЕ „Ђердап 1“, док румунска страна за своје потребе ангажује српски потискивач „Бор“ с ледоломом.

ЕПС-ов ледоломац заједно са дежурном посадом је апсолутно спреман да у сваком моменту обави свој задатак. Од те зиме 2017, када је провео на Дунаву 31 дан и прешао

Лед на Дунаву

Откад је Дунава, отад је и леда на њему. Потребно је десетак дана дебелог минуса па да се река у великој мери заледи. Ледене плоче плутају реком и довољно је да наиђу на неку препреку па да почну да се слажу једна на другу. Настају ледени чепови понегде висине и до два метра. Чепови могу успорити Дунав и подићи ниво воде, што би додатно угрозило приобално подручје. У пракси је познато да се пре ледоломаца у Ђердапској клисури лед разбијао минирањем. Једном приликом је на разбијању ледених чепова ангажована ратна авијација.



■ У акцији разбијања леда 2017.

скоро 3.000 километара, „Гребен“ није имао ангажовање. Стручњаци и посада су свесни могућих последица које може донети лед и стога су предузете све неопходне радње на „Гребену“ како би ледоломац био апсолутно спреман да се ухвати укоштац с леденим површинама. Брод-ледоломац „Гребен“ произведен је 1966. године у бродоградилушту Апатин са двоструком наменом – ледоломац и тегљач. Брод има ојачан лим, нарочито на прамцу, гушћа ребра, јаче моторе. Пропелери су пречника два метра, што га чини изузетно јаким и брзим. Ово је нарочито потребно у разбијању ледених чепова. Ван зимског периода брод је служио као тегљач у речном бродарству, „Крајина“ са седиштем у Прахову. Могао је да вуче седам баржи са око 9.000 тона терета. Приватизација „Крајине“ много тога је променила и пословодство ЕПС-а је донело одлуку да 2016. године преузме „Гребен“ у трајно власништво. Иако је „Гребен“ стар више од пола века, на њега се још може рачунати. Капетан Љубиша Јордачевић и шесточлана посада су спремни да изврше свој задатак. Резервоар брода може да прими 120 тона горива, што му омогућава да остане на води и до месец дана. Одбрана од леда проглашава се уколико су услед стварања ледених површина, покретања и стварања ледених чепова угрожени објекти на водотоку и у приобалном подручју.

М. Дрча

Електрана 21. века

Живимо у дигиталном свету. Ствари се мењају муњевитом брзином. Улаже се у нове технологије, а постигнути резултати показују оправданост. Ревитализација ХЕ „Ђердап 1“, која је почела 2009, јасно је дефинисала да се поред ревитализације примарне опреме (турбина, генератор) мора инсталирати нова опрема система управљања, заштите и мониторинга агрегата. Кључну улогу у овоме одиграли су пре свега мудра политика пословодства ЕПС-а и огранка „ХЕ Ђердап“, вођена с руским партнером, који је испоручилац примарне опреме, и домаћим Институтом „Михајло Пупин“, који је задужен за испоруку и уградњу, али и за обуку кадрова аутоматског управљања електраном.

потешкоћа, али су захваљујући заједничком раду наших колега и стручњака Института „Михајло Пупин“ сви проблеми превазиђени и са задовољством могу рећи да имамо електрану 21. века.

Зоран Бојанић, водећи инжењер за аутоматику у служби ревитализације, има 22 године радног стажа. У служби ревитализације је од самог почетка ревитализације агрегата у ХЕ „Ђердап 1“. С њим у тиму су Милан Ђорђевић, водећи инжењер за аутоматику, и Иван Ђуричић, самостални инжењер за електронику и телекомуникације. Зоран нам прича да је систем управљања неревитализованим агрегатима био реализован релејном техником и као такав у експлоатацији је био скоро пола века. Овај систем је технолошки превазиђен и било је неопходно

Додатна
провера рада
агрегата рађена
је у периоду
тродневног и
шестомесечног
пробног рада,
након чега
су агрегати
пуштени
у трајну
експлоатацију

Пупин“ је светска компанија која иза себе има изванредне резултате при ревитализацији ХЕ „Бајина Башта“, ТЕ „Никола Тесла“, ТЕ „Костолац“, ХЕ „Ђердап 2“...

Основна софтверска компонента система је програмски пакет DCS VIEW H-POWER, који је инсталиран на рачунарском делу система. Овај систем Института „Михајло Пупин“ представља савремени интегрисани систем даљинског надзора и управљања (SCADA), посебно прилагођен великим и сложеним управљачким системима. Дистрибуирани систем управљања (DCS) систем обухвата опрему за управљање и надзор на нивоу агрегата (КТА) и на нивоу електране (централна команда). У пракси то значи да се агрегатима управља помоћу рачунара инсталираних на централној команди, а у машинској хали са тач-скрин монитора на командним таблама агрегата. Као подсистеми DCS система инсталирани су системи за мониторинг вибрација и ваздушног зазора, систем мониторинга парцијалних пражњења генератора и систем мониторинга температура агрегата.

Да бисмо се уверили како то изгледа у пракси, обишли смо најпре командну таблу А2. Ово је место одакле се управља агрегатом, односно место одакле руковацац покреће процес покретања и заустављања агрегата. Такође, руковацац је омогућено да прегледом одговарајућих „димачких слика“ и листа сигнала приказаних на тач-скрин монитору има потпун увид у стање примарне опреме и помоћних система агрегата. У DCS систему агрегата прати се више од 1.000 дигиталних сигнала и сигнала аналогних мерења.



■ Тим који нема право на грешку Иван Ђуричић и Зоран Бојанић

– Овом стратегијом смањили смо позамашна финансијска средства према руској страни, упослили смо домаћу индустрију, а добили врхунску опрему која се може поредити с водећим светским произвођачима – каже Радомир Митровић, директор ХЕ „Ђердап 1“. – Иза нас је један тежак период даноноћног рада, али кад се све добро заврши, некако се проблеми забораве. У склопу службе ревитализације имамо групу која је радила на припреми пројектне документације, пријему опреме у фабрици, у надзору током монтаже опреме и на примопредајним испитивањима, а сада у експлоатацији на одржавању опреме. Било је

инсталирати нови систем у складу са савременим решењима и развојем микропроцесорске технологије. На свих пет до сада ревитализованих агрегата уграђени су интелигентни електронски уређаји и рачунарска опрема. Хардверске компоненте система су процесне станице реализоване као програмирабилни логички контролери (PLC), операторске станице на командној табли агрегата и рачунари преко којих руковаоци надгледају и управљају агрегатом. Делови система су и архивски сервери, на којима се бележе и архивирају подаци о раду агрегата, веб-сервери и мрежна комуникациона опрема која их повезује. Институт „Михајло



■ Ово је „мозак“ система даљинског управљања агрегатом

У орману је све педантно инсталирано, чисто и делује као да је ово завршено јуче. Зоран нам показује PLC, „мозак“ система управљања агрегатом. На предњој страни ормана КТА монтиран је тач-скрин монитор. На доњем делу екрана омогућен је избор одговарајућих приказа на монитору. Наш водич је најпре показао динамички приказ – слику с које се управља агрегатом.

– Ревитализација агрегата је за све нас у служби ревитализације била велики изазов и на личном плану. Осећали смо на себи притисак очекивања да све буде урађено добро и квалитетно, с којим смо се због израженог тимског духа лакше носили. Истовремено смо се унапред радовали и жељно ишчекивали прве обртаје турбине и прве остварене мегавате на мрежи – кажу инжењери.

Паралелно с монтажом примарне опреме агрегата, монтирана је опрема система управљања, заштита и мониторинг агрегата и полагање командних и сигналних каблова до ормана КТА и ормана на централној команди. Радило се даноноћно.

– Након монтажних радова, урађена су примопредајна испитивања агрегата, приликом којих су обављене одређене корекције и отклоњени уочени недостаци настали током монтаже опреме система и имплементације софтверских решења. Додатна провера рада агрегата била је у периоду тродневног и шестомесечног пробног рада, након чега су агрегати пуштени у трајну експлоатацију – објаснио је Бојанић. – Да не заборавим да поменем Марка Павловића, Милисаву Богдановића, Богдана Поповића, Дамјану Димитријевић, Александра



■ Централну команду очекују велики радови Ђубомир Урлојевић

Модерна централна команда

У току су радови на реконструкцији централне команде ХЕ „Ђердап 1“. Предвиђени су грађевински радови на реконструкцији, урађени су радови на монтажи система за климатизацију. Израђена је и уграђена копија командне табле за управљање 400 kV постројењем са које ће бити омогућено управљање постројењем за време грађевинских радова на централној команди. Допремљена је нова опрема DCS система којом ће бити замењена постојећа и ових дана се очекује њена уградња. Пројектом реконструкције централне команде предвиђена је уградња видео-зида димензија 9.198 x 1.935 mm, састављеног од 12 панела, на ком ће се презентовати информације из DCS система.

Супића, Васића, Драгана, Звонка, Божу, Ацу, Леку, колеге из Института „Михајло Пупун“, с којима смо имали одличну сарадњу и без којих овај огроман пројекат система управљања агрегатима на ХЕ „Ђердап 1“ не би био успешно реализован.

С друге стране командног ормана слична слика. Уређаји, на стотине каблова различитих типова и пресека. Сваки проводник из кабла требало је

да буде везан на одговарајуће место, у противном, систем не би исправно обављао функцију за коју је намењен или би погрешно остварена кабловска веза довела до квара поједине опреме агрегата. Негде на средини на низводном делу машинске хале је просторија с погледом на агрегате, одакле дежурно особље надзира рад агрегата. Све је овде компјутеризовано.

Крста Точаковић, са 39 година радног стажа, дежурни је турбиновођа. Испред себе на монитору има све релевантне податке: температуру воде за хлађење лежајева, температуру уља у лежајевима, притисак уља за регулацију, ниво уља у лежајевима... Све су ово подаци који долазе са постављених давача на агрегату. Колико би само било проблема кад би водећи лежај остао без уља. Ово је немогуће, јер су ови људи 24 часа уз агрегат и стално пазе да све функционише како треба. Централна команда електране је спој старе и нове технологије. Овде су неки делови од пре пола века, када је електрана пуштена у рад, и нова технологија. Све ово функционише беспрекорно. Ђубомир Урлојевић, руковаоц централне команде, у сталном је контакту с диспечерским центром ЕПС-а и ЕМС-а. Два агрегата електране су у секундарној регулацији. Производња енергије мора бити једнака потрошњи. Хидроелектране су флексибилне и оне су најбоље за изравнавање врхова производње.

– Захтеви диспечера најчешће су да се повећа или смањи снага агрегата, ноћу се дешава да електрана ради на минимуму. Како се троши енергија, тако се и ми морамо прилагодити. Ниво воде у акумулационом језеру је у порасту, што значи да и производња расте – наглашава Урлојевић. – Уграђена опрема је тако конципирана да ће моћи да прихвати сва нова технолошка решења.

М. Дрча



■ Све информације на једном месту Крста Точаковић, дежурни турбиновођа

Пут у забрањену зону

Лепша страна бајкерског хобија је упознавање природних лепота, културе, историје и људи на дестинацијама које посете

Бајкери су посебна врста људи. Можда их је понекад тешко разумети, али њихов свет се стално окреће заједно с точковима мотоцикла. Вуче их адреналин, радозналост, а двоточкаш је само средство за нова истраживања. Њихова љубав према лепим и снажним машинама је бескрајна. Ветар који их туче у груди доживљавају као чин ослобођења, начин да буду срећни, сами и своји, јаки као њихов „љубимац“. Произвођачи данас нуде готово савршене и поуздане моторе којима можете отићи на које год одредите пожелите. Да ли је удаљено 1.000 или можда 5.000 километара, бајкеру не значи ништа. То је скуп хоби који нуди мноштво лепих успомена, фотографија, пријатеља...

Дарко Мајсторовић, машински инжењер у ХЕ „Ђердап 2“, вредан је и одговоран стручњак, али кад прође кроз капију електране, постаје страствени љубитељ двоточкаша и свега што бајкерски хоби доноси. На свом километар сату за сада има 170.000 пређених километара или, сликовитије – три и по пута је обишао Земљину куглу.

– Кад сам купио први мотор деведесетих година прошлог века, истог часа је рођена велика љубав, а како сам прелазео километре, и љубав између мене и машине само се увећавала – каже Дарко.

Прво је истражио Србију, регион, па онда редом, даље. На западу до Италије, заправо Сицилије, на истоку се домогао Јерменије, северно га је дочекао Санкт Петербург, а јужно Анадолија.

– Пре одабира маршруте најпре погледам Гугл мапе и сакупим доста информација о путу, туристичким и културним потенцијалом тог одређишта, а увек тражим нова. За наш хоби важе две девизе: једна је лоша, друга добра – објаснио је Дарко.



■ Дарко Мајсторовић испред саркофага блока бр. 4

Прво је навео лошу, а она је да бајкерски хоби одузима време, новац и здравље. Лепша страна је упознавање природних лепота, културе, историје и људи у местима која одабере. С мотором, где год да је отишао, увек је добро примљен. Сви би да попричају с намерником, да помогну ако нешто затреба, што је посебно изражено на „источној страни“, јер је тамо мање мотора.

– Једном приликом одлучио сам да кренем на исток до Украјине, а преко Румуније – прича Дарко. – Лвов је хедонистички и веома леп град, а туристима неодољив. Домаће

Нови путеви

Јесте да се испречила пандемија коронавируса, али се он овог пута запутио у Турску, Јерменију и Грузију. Нова истраживања, нова познанства, нови догађаји, нове фотографије, нова искуства. Зима је стигла. Мотор тренутно у гаражи, али он стрпљиво разрађује нова одређишта...



■ У точковима 170.000 пређених километара

пиво, чоколада, кафа, све оно што ја обожавам. Следећа станица био је Кијев, град на Дњепру са изузетном традицијом и културом.

Шта машинцу који 26 година ради на електрани још треба? Наравно – електрана – и то не обична већ чернобиљска, односно оно што је од ње остало.

– „Гама-турс“ без опасности по здравље води туристе на једнодневни излет на којем нуди незаборавни дан, са обиласком 12 локација које ће вам заувек остати у сећању. Једна од њих је и централна команда реактора 4, на ком се и десила експлозија. Жеља ме је вукла да чујем причу о нуклеарном граду и катастрофи. Чернобиљ Припјат је сада забрањена зона. Град духова у који долазе само авантуристи. На улазу у „црвену зону“ добијам инструмент за детекцију радијације и упутства о кретању – прича Дарко.

Чернобиљска електрана, некада гигант Совјетског Савеза, данас је само зарђали споменик нуклеарне катаклизме која је повећи део Европе могла да претвори у беживотну пустару.

– Пут нас је довео до блока 1 и 2, а трећи је одмах до саркофага. Ту је споменик жртвама катастрофе. Ту су ватрогасна возила, разна војна техника, грађевинске машине које су радиле при санирању катастрофе... Све је остало ту с великом дозом радијације. То је тужан споменик највеће технолошке катастрофе у историји човечанства – каже Дарко.

М. Дрча

За девојку која је играла у фудбалској репрезентацији, добровољно служила војску и радила као гардиста, ни на „Колубариним“ коповима не постоји препрека

Да би дошла до свог радног места, тридесетогодишња Милица Ивковић, руковалац погонске станице Ц9 на Пољу „Д“, мора да пређе деоницу пута ходајући кроз тепих од угљене прашине, а затим да се стрим степеништем, спретно и окретно поред машина, попне до своје станице. Све то док транспортер пун угља на БТС систему прави заглашујућу буку, а од повећаних вибрација све се тресе, па придошлице лако губе равнотежу. У таквом окружењу последње четири и по године, раме уз раме с колегама, ради Милица, један од најмлађих руковалаца погонске станице у Србији.

У скућеном простору кабине, не веће од три квадрата, одмах смо схватили колико насмејано лице младе жене, негованих ноктију, у радном оделу и са шлемом на глави, оплеменује сурову слику која је окружује.

– Цео живот су ме привлачила „мушка“ занимања. Завршила сам Техничку школу у Лазаревцу, рударски смер, трећи степен. Упоредо сам тренирала фудбал 15 година, играла за репрезентацију Србије две године, али сам због повреде и операције одустала од спортске каријере. Чекајући посао у струци, добровољно сам служила војску и две године радила као гардиста на Топчидеру, када се указала прилика

Изабрала рударску униформу



да се запослим у „Колубари“, коју сам одмах искористила. Иако мој отац ради на истом радном месту у Сувој сепарацији, никада нисам била на станици, али сам из његовог искуства знала шта ме чека – почиње своју причу ова необична девојка, која у Миросаљцима живи са родитељима и бабом, а има и сестру, која је удата.

Након завршеног приправничког стажа радила је на погонским станицама Ц10 и Ц9, где је лако савладала овај посао јер је имала искусне старије колегинице које су имале стрпљења да пренесу знање. У томе се посебно истакла колегиница Весна Равић, којој је веома захвална.

– Овај посао много обавезује јер осам сати у смени пратим рад станице, надгледам кретање траке и одговорна сам за оно што се дешава на станици и око ње, за исправност и функционисање транспортера

На пријему

Милица је 6. августа, као представница једне од најтежих професија, била на пријему организованом поводом Дана рудара у Председништву Србије, заједно са још седам колегиница, руковалаца на осталим погонским станицама Поља „Д“.

и, још важније, безбедност људи и објекта. Уколико дође до потешкоћа, обавештавам диспечера, који одмах пошаље надлежне службе да реагују, тако да током читавог радног времена пажња и концентрација морају да буду на изузетно високом нивоу – говори Милица, моментално реагујући на звоно телефона.

Испричала нам је да јој, као и њеним колегама, радни дан почиње примопредајом смене, након чега обиђе станицу и преконтролише да се није померила или поцепала трака, откачила ролна, извукла сајла.

– У летњем периоду, због високих температура и угљене прашине, трака може да се запали, па морам да будем спремна да одмах реагујем, обавестим диспечера, а некад и сама употребим апарат за гашење пожара. Када зими дође до проклизавања траке, онда лопатом бацам ризлу на траку да би се оспособила за рад. Ако наиђе велика буса, може да се заглави бункер, па да се угал не би просуо, заједно са колегом браваром извлачим тај материјал – објашњава Милица, за коју су прашина, бука и јаке вибрације уобичајена појава.

На наше питање да ли као припадница нежнијег пола некада тражи помоћ колега, одговорила је да јој, иако већину послова ради сама, велико поштовање и поверење колега много значи.

– Они одлично знају колико је овај посао захтеван и кад год треба, изађу у сусрет и мени, али и свима другима – каже Милица.

Интересовало нас је и да ли јој тешко пада то што ради сама и по сменама. Наша саговорница уз широк осмех каже да јој од свега најтеже пада прва, јер мора да устане у 5.20, и да највише воли трећу смену.

– Морам да одржим концентрацију током целе ноћи, што није лако, посебно пред зору, када умор од неспавања притиска, али човек се с временом навикне. Не бих волела да радим у канцеларији, јер је ово радно окружење динамично, уз све ризике и одговорност коју посао подразумева. Често и паузу од пола сата искористим да лопатом очистим праšину и угал који падне с траке, као и корито на повратном бубњу, јер он увек мора да буде чист – каже Милица, којој ништа није тешко.

Т. Симић



■ Први национални аеродром на соларни погон

Зелена Чатануга

Једноставне промене осветљења омогућиле су аеродрому да смањи потрошњу електричне енергије за мегават - сат ГОДИШЊЕ



Тенеси можда није пионир у области зелене енергије, али је Чатануга, град у овој америчкој држави, искорачила испред многих других делова Америке када је у питању соларна енергија. Аеродром у Чатануги је први и једини аеродром у земљи са соларном фармом која производи довољно енергије да задовољи своје потребе за електричном енергијом.

Град са 185.000 становника налази се у јужном Тенесију, близу границе с Џорџијом. Искористићено је просечних 207 сунчаних дана годишње за напајање неколико великих соларних пројеката. На пример, „Фолксваген“ је изградио соларни парк на површини од 33 хектара у Чатануги и недавно је изабрао баш овај град за свој први погон за производњу електричних возила у

САД. BlueCross BlueShield изградио је постројење од 10.000 соларних панела у свом седишту у Чатануги.

Овај аеродром свакако није највећи у земљи ни са највећим бројем погодности за кориснике својих услуга, али нема сумње да је аеродром Чатануга учинио одрживост главним приоритетом производећи довољно енергије за своје потребе. Испред зграде терминала налазе се Тесла суперпуњач и станице за пуњење електричних возила. Аеродром Чатануга Метрополитен је укинуо старо осветљење и заменио га енергетски ефикаснијим ЛЕД осветљењем. Спољашње и унутрашње осветљење зграде терминала додатно је надограђено и прикључено на детекторе покрета, тако да се



Промена

Током протеклих 50 година Чатануга се трансформисала из једног од најзагађенијих градова у земљи у један од најчистијих. Као камен темељац заједнице и чвориште за економске активности, аеродром Чатануга има визију одрживости региона. Осим тога, град је познат по сарадњи, а пројекат соларне фарме је одраз снажног партнерства широм Чатануге.

светла користе само по потреби. Ове једноставне промене осветљења омогућиле су аеродрому да смањи потрошњу електричне енергије за мегават годишње.

Блејк Пул, потпредседник Службе за ваздушни саобраћај и економски развој на аеродрому, објаснио је да је све почело из жеље да се нађе начин да се смање трошкови, али да се настави са пружањем квалитетне услуге. Поред ЕРВ-а (локалног електроенергетског предузећа), тражили су изворе финансирања и на крају обезбедили више грантова за пројекат. Изградња соларне фарме почела је 2011. године, а на дизајну и инсталацијама радило се са Inman Solar-ом, који такође обавља и текуће одржавање соларне фарме.

www.inhabitat.com

■ Рекорд потпуно електричног авиона Ролс-Ројс

„Spirit of Innovation“ засенио брзином

Авион је оборио рекорде максималне брзине, надморске висине и просечне брзине, тврде у КОМПАНИЈИ

Само два месеца након свог првог лета, „Ролс-Ројсов“ електрични авион „Spirit of Innovation“ достигао је максималну брзину од 623 km/h, оборивши рекорд максималне брзине за електричне авионе. Авион је постигао брзину од 555,9 km/h (345,4 mph) прешавши свега три километра и најниже време

Батерије

Електрични авиони нису практични јер се тренутно користе батерије 50 пута мање енергетске могућности од млазног горива. Међутим, оне омогућавају кратка путовања, попут тридесетоминутне вожње између Ванкувера и Викторије у Канади. И за разлику од ICE мотора без турбо пуњења, електрични мотори задржавају пуну снагу док се авион пење, што их чини идеалним за достизања жељене висине за рекордно кратко време – као што је управо показао „Spirit of Innovation“.

потребно да се достигне висина од 3.000 метара (202 секунде).

„Spirit of Innovation“ је авион типа „реп-драгер“ (модел где је управљач позади) са надстрешницом повученом уназад. Покреће га мотор од 400 kW (535 КС). У компанији „Ролс-Ројс“ кажу да овај модел авиона користи највећи погонски пакет који је икада коришћен у ваздухопловству – са 6.480 ћелија.

Авио-огранак компаније „Ролс-Ројс“ резултате тестова и испитивања предаје Међународној ваздухопловној федерацији, која је задужена за светске рекорде у ваздухопловству. Рекорди тек треба да буду званично потврђени, али уколико се потврди ова достигнута брзина од 623 km/h (387,4 mph), онда би тренутни рекорд од 213 mph, који држи „сименс екстра 330LE“, био надмашен за 132 mph. Авион је имао први лет у септембру.

www.engadget.com



■ Прављење авионског горива од сунчеве светлости и ваздуха

„Соларни керозин“ без штетних емисија

Горива без угљеника важан су фактор за одрживост авијације и поморског саобраћаја

Научници с Факултета техничких наука у Цириху (ETH) изградили су постројење које може да производи течна горива без емисија угљеника из сунчеве светлости и ваздуха. Следећи циљ биће достизање производње с новом технологијом у индустријском обиму и постизање конкурентности.

У раду објављеном у часопису „Нејчер“, научници из Цириха и са Института за напредне студије одрживости у Потсдаму описују како ово ново соларно постројење функционише и како се производи „соларни керозин“.

Горива без угљеника су кључан фактор за одрживост авијације и поморског саобраћаја. Постројење изграђено у Цириху може да се користи за производњу синтетичких

течних горива која током сагоревања ослобађају онолико CO₂ колико је претходно извучено из ваздуха за њихову производњу. CO₂ и вода се извлаче директно из амбијенталног ваздуха и деле помоћу сунчеве енергије. Овим процесом добија се сингас (syngas), састављен од водоника и угљен-моноксида, који се затим прерађује у керозин, метанол или друге угљоводонике.

Тим истраживача предвођен Алдом Штајнфелдом, професором обновљивих извора енергије на ETH у Цириху, управља мини соларном рафинеријом на крову зграде ETH-ове машинске лабораторије у Цириху.

– Ово постројење успешно



Идеални услови – у пустињи

Пустиње с великим соларним ресурсима представљају посебно погодна места за производњу. За разлику од биогорива, чији је потенцијал ограничен због оскудице пољопривредног земљишта, ова технологија омогућава да задовољимо глобалну потражњу за млазним горивом користећи мање од један одсто светске сушне земље.

демонстрира техничку изводљивост целокупног термохемијског процеса за претварање сунчеве светлости и амбијенталног ваздуха у гориво. Систем ради стабилно у реалним соларним условима и пружа јединствену платформу за даље истраживање и развој – каже Штајнфелд. Анализе читавог процеса показују да би гориво коштало 1,20 до два евра по литру када би се производило у индустријским размерама.

Аутори студије су свесни да би у најранијој фази цена „соларног керозина“ била висока. С обзиром на високе почетне трошкове улагања, соларним горивима биће потребна политичка подршка како би осигурали улазак на тржиште. www.sciencedaily.com

■ Канцеларије First Tech Federal Credit Union – највећа CLT грађевина у Америци

Запослени у интеракцији с природом

Архитекте студија „Хакер“ повезују људе и природу која их окружује

У новим канцеларијама First Tech Federal Credit Union Corporate-a, које су дизајнирале архитекте студија „Хакер“ из Портланда, људи и природа су повезани једни са другима. Архитекте овог студија помогле су да се запослени и њихов радни простор повежу са спољашњом околином. Сваки појединачни елемент дизајниран је тако да ублажи јаз између човека и света природе.

Почетна идеја је била да се „замагли“ граница између унутрашњости зграде и спољашњег света. Велика грађевина готово да је сакривена дрвећем, потоком и околним пејзажом Хилсбороа у држави



Орегон, где се и налази. За фасаду су коришћени челични панели уоквирени огледалима, која стварају динамичну рефлексију. Између ових панела су прозори од пода до плафона који пружају поглед на спољашњост.



LEED Gold Certified

Зграда има LEED Gold Certified (Leadership in Energy and Environmental Design – програм сертификације зелених зграда који се користи широм света). Комплетан грађевински материјал, греде, стубови и CLT, набављени су у кругу од 500 миља од градилишта.

Грађевина својим обликом донекле подсећа на бумеранг у чијем удубљењу се налази двориште. Парк и поток окружују три стране зграде. Уз двориште су кухиња и простор за ручавање. Ту су и кафе-бар, собе за обуку и радне просторије. За изградњу су коришћене масивне дрвене структуре од унакрсно ламелираног дрвета (CLT). Унутрашњост је дизајнирана у неутралној палети боја по опен спејс принципу како би се добио прозрочан, непретрпан простор. Отворени простор омогућава природном светлу да тече кроз унутрашњост. Атријум је двоструке висине с терасама, што додатно подстиче интеракцију са спољним светом. Низови соларних панела на крову производе обновљиву енергију за потребе овог објекта. Електроинсталације су скривене у подигнутом поду. www.inhabitat.com

www.metropolismag.com

Блок за „зелене“ атоме



Пет километара од варошице Пакш, не превише далеко ни од Будимпеште, у Мађарској већ четрдесет година функционише „Пакш“, нуклеарна електрана произведена у Русији. Градитељи централе која Мађаре снабдева струјом су бивше совјетске фирме цењене у пољу нуклеарне енергије. После дезинтеграције Совјетског Савеза и државног оформљења Русије, Москва је успела да тај део индустрије обједини и врати на колосек као национални „Росатом“.

У Мађарској, „Пакш“ се показао чврстим електропривредним ослоњем земље, лишене извора другачије добијане енергије. У 2019. години сваки други киловат-сат њене „национално“ потрошене електрике био је „Пакшов“, нуклеарни. Све преостало у задовољавању потреба земље за струјом ослоњено је на увоз. Није, према томе, било необично када се Будимпешта определила и за „Пакш 2“ – за изградњу још једне, опет руски грађене централе, чија ће два реактора испоручити „Росатом“.

То су, у најкраћем, чињенице када је реч о струци. Струку је, осим могућности саме електричне централе, занимало како ће се и где лагерovati нуклеарни

отпад – уосталом, као и факторе који брину о заштити животне средине.

Такође, шта ће бити с расхладном водом електране. Помињан је Дунав – међународна река чији се еколошки статус тиче не једне земље, него Европе. Један део расхладне воде централе завршиће изливањем у Дунав.

■ Струка и политика

Ипак, кључни део дебате о мађарским новим реакторима није вођен у равни струке и екологије колико у равни спољне политике. И о томе се дебатовало, не у Мађарској, колико у ЕУ. У политички оштро подељеном свету није било кључно јесу ли и у ком степену реактори „опасни“, већ зашто је Будимпешта одабрала да реактори буду „руски“.

Влада Виктора Орбана, знатно аутономна у односу на Брисел, иступила је пред Мађарима с аргументима разумљивијим нацији која увози енергију, у односу на оне потенциране споља, „активистичке“. Са становишта владе, кључни факат јесте то што Мађарска већ има руске реакторе. Даље, то да су реактори „Пакша“ оперативни и у функцији су већ деценијама. Без инцидената.

– Имати на једном месту две различите технологије обећавало

Десет чланица ЕУ обелоданило је став да „нам је за добијање битке за климу потребна нуклеарна енергија“. Међу њима је и Мађарска, која после искуства са електраном „Пакш“ гради и „Пакш 2“

би само проблеме. То је оно због чега, уколико желимо нуклеарну енергију, она треба да буде руска – аргументовао је одлуку Мађарске Виктор Орбан.

Говорио је пред парламентом. Осим тога, дебатом у парламенту о „Пакшу 2“ доминирао је и други важан фактор – појединост, да су Руси за своје реакторе понудили и кредит, десет милијарди евра.

■ Поразни Глазгов

Временски, одлука Мађара о „Пакшу 2“ коинцидирала је с кампањом светске битке за климу – процеса са не мало противуречности. Највећу од њих потврдио је недавни скуп у Шкотској, у Глазгову – неразумевањем најгласнијих сила поборница ограничења, по правилу без проблема у одржавању стандарда и по правилу богатих, за тешкоће енергетског опстанка оних сиромашних, али с климатски штетним енергентима.

Међу таквима су и поједине од највећих земаља, као Индија и Кина.

– Јак притисак да се оконча с коришћењем фосилних горива, нарочито угља, одбачен је – коментарисао је са конференције у Глазгову стручни посматрач америчког Нешенел интереса.

Главно обележје климатског догађаја у Шкотској је снажно афирмисање блока отпора захтеваном одрицању од климатски штетних енергената.

У горку есенцију унапред припреманих закључака усудо је доста воде. Много земаља није пристало да се одрекне ослонца на климатски штетне енергенте.

Индија је заслужна за промену вокабулара пакта у „смањити“ уместо „напустити“ употребу угља, али иступила је у име већег дела светске заједнице. У једној другој изјави 197 земаља у Глазгову свега четрдесет их је захтевало да се са употребом угља оконча... Кина је била врло активна подржавајући Индију.

У Северној Америци и западној Европи употреба угља јесте у опадању, али само зато што на располагању има алтернатива, најважније природног гаса („At COP26, Climate Action Remains Hostage to National interests“, William R. Hawkins, The National interest).

■ Нуклеарно као климатски прихватљиво

Климатски прихватљива алтернатива Мађарске је нуклеарна енергија, сматра Будимпешта.

Можда је мање познато, али читав један блок земаља Уније дели такво становиште Мађара, објавио

Немачка доследна

Против атома доследно је и даље Немачка. Под притиском „ефекта Фукушима“, страха пред дугорочним последицама хаварије истоимене електране, у граду који је имао пех да страда погођен цунамијем, влада Ангеле Меркел и Берлин одрекли су се ослонца Немачке на нуклеарне електране.

Ипак, за разлику од земаља за атом, Берлин ужива луксуз највећег расположивог ослонца на руски природни гас. То Немачкој даје простора за маневар. Бар док системи остваривог ослонца на ветар и сунце не развију уверљивију превагу.



је немачки Дојче веле („Nuclear power in Hungary: Green, cheap and independent?“, DW. com). Чак десет чланица ЕУ обелоданило је став да „нам је за добијање битке за климу потребна нуклеарна енергија“.

Водећа у блоку пронуклеарних „ревизиониста“ је Француска.

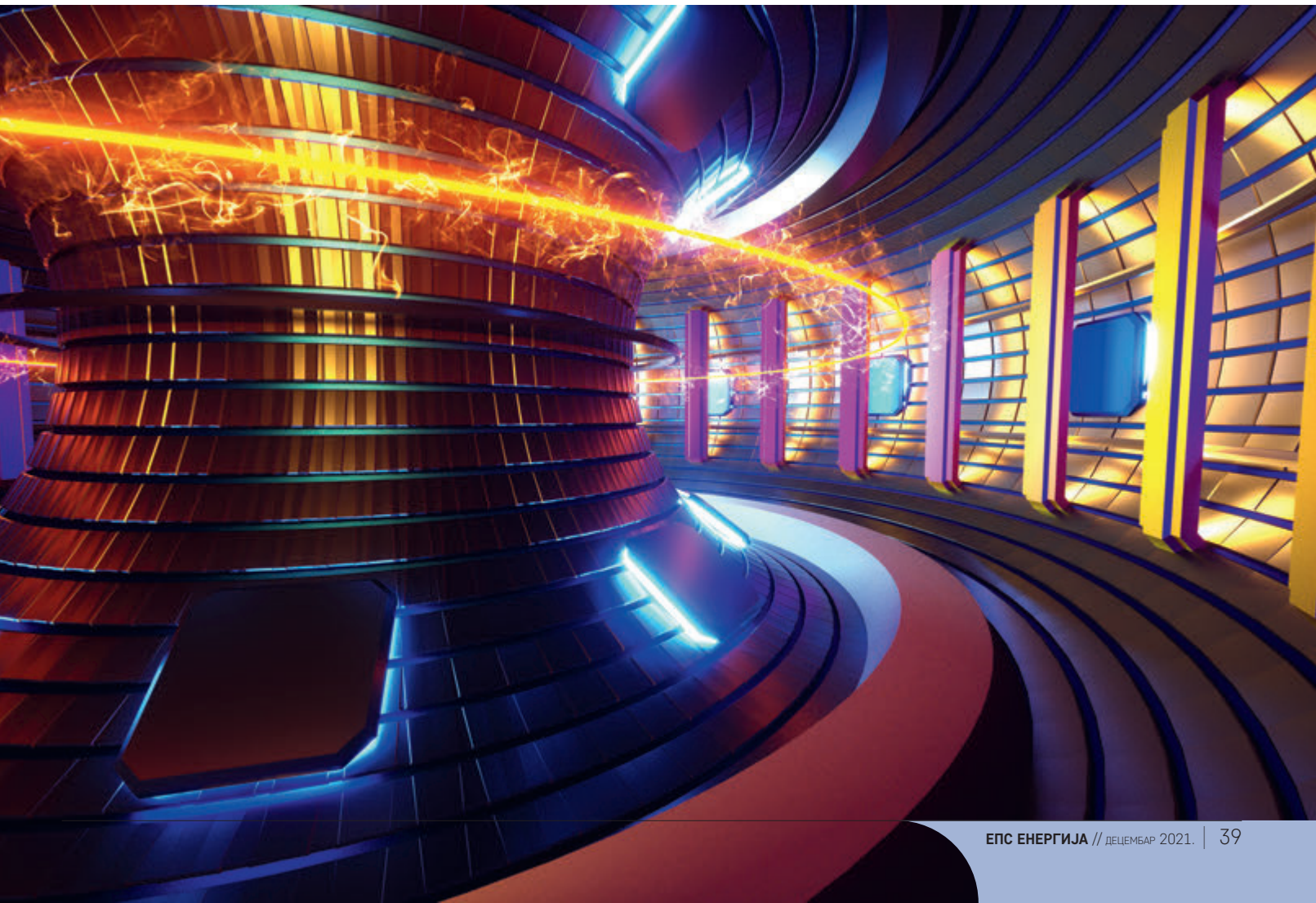
Традиционално, могло би се рећи. Јер колико год у добијању струје прихватао идеје о обновљивом, Париз се никада није одрицао преважности сопственог нуклеарног. Сада, у једној анкети Европљана у освит Глазгова, испоставило се да, уз Французе, атом и екологију успевају да помире и Финци. А у источној Европи још и Чеси и Пољаци.

Из земаља присталица атомске енергије одјекује аргумент „да атомска енергија излучује најмање угљен-диоксида“. Према томе, допушта да се електрична енергија производи „јефтино и енергетски независно“.

ЕУ, као заједница, није у стању да о томе има став, коментаришу инострани посматрачи. Париз, Француска, адвокат-ветеран у одбрани нуклеарног, прихватио се да на основу искуства чак „формулише алтернативу“.

Тренутно, Париз инвестира у нове типове домаће развијених реактора. Будимпешта заступа да „без нуклеарне енергије не може бити заштита климе, зелене будућности и ниских рачуна за струју“.

Петар Поповић



„Рехабилитација“ нуклеарки

Да бисмо очували енергетску стабилност и редован доток електричне енергије, Србији је потребна нуклеарна електрана на нашој територији или на територији неке од земаља у окружењу. То је најјефтинији и најефикаснији начин производње електричне енергије, тврде у последње време многи наши енергетски посленици. Такође напомињу да би НЕ сасвим сигурно спречила евентуалне несташице струје када дође до енергетске кризе попут ове која тренутно потреса Европу.

Да наша земља озбиљно размишља о улагању у овакве електране, недавно је потврдио и председник Србије Александар Вучић, који је истакао да ће у наредном периоду бити одлучено да ли ћемо откупити учешће у некој од нуклеарки у околним земљама или ћемо сами правити мале модуларне нуклеарне реакторе.

Недавно су изнете озбиљне процене да обновљиви извори енергије ускоро неће да буду довољни да

Ускоро ће бити одлучено да ли ће Србија откупити учешће у некој од нуклеарки у околним земљама или ће сама да прави мале модуларне нуклеарне реакторе

покрију енергетски дефицит у свету, а посебно у Европи и да без нуклеарне енергије тај дефицит неће моћи да се надокнади. Може да се каже да је, практично, почела и кампања за „рехабилитацију“ нуклеарки. После три деценије мораторијума на градњу НЕ, и у Србији је поново почела озбиљно да се разматра ова могућност.

■ Енергетски фијаско ЕУ

Међутим, пет европских земаља је начинило савез против нуклеарне енергетике под геслом – сигурност нуклеарне енергије је горуће политичко питање зелене таксономије.

Таксономија је класификацијски алат који помаже инвеститорима и компанијама да доносе утемељене одлуке о улагању у еколошки прихватљиве привредне активности, са становишта заштите животне средине. Наиме, тржишту је потребна јасна информација о томе шта је одрживо. Таксономија ЕУ је попис привредних активности с критеријумима

успешности у доприношењу постизања шест еколошких циљева.

Суочени с напорима Француске и 13 земаља за поновним оживљавањем нуклеарне енергетике у Европи, пет земаља с Немачком на челу удружило се како би позвале Европску комисију да нуклеарну енергију држи изван ЕУ таксономије зеленог финансирања.

„Нуклеарна енергија је неспојива с начелом 'не наноси значајну штету' Уредбе о таксономији ЕУ“, стоји у заједничкој декларацији о таксономији ЕУ без нуклеарне енергије коју су потписале Аустрија, Данска, Немачка, Луксембург и Португал.

Наиме, очекује се да ће Европска комисија у наредним недељама изнети предлог који ће да појасни статус нуклеарне енергије и гаса према таксономији зелених финансија ЕУ – правилнику који даје смернице улагачима наводећи услове под којима се технологије могу сматрати одрживима. Аустрија и Луксембург најжешћи су противници нуклеарне енергије у Европи и од почетка се супротстављају укључивању нуклеарне енергије у таксономију. Ове две земље искористиле су недавни климатски самит УН у Глазгову да привуку Немачку, Португал и Данску на своју страну.

Међутим, најновија енергетска криза вратила је нуклеарке на

■ Термоелектране на угаљ неће тако брзо нестати





врх најпозданијих постројења за производњу електричне енергије.

– Сведоци смо енергетског фијаска који се догодио у ЕУ. Струка је предвиђала да актуелни курс транзиције води у проблеме, али нико није могао да предвиди размере и из тога треба извући лекцију – изјавио је недавно председник Академског одбора за енергетику и професор Електротехничког факултета у Београду Слободан Вукосавић.

Он је додао да је енергетика благослов, али да може да буде и проклетство, јер нема енергије која не прља животну средину. Српска академија наука и уметности је Влади Србије упутила документ на 231 страни – „Развој електроенергетике Србије до 2050“, у коме предлаже решења. Коментаришући енергетску кризу, Слободан Вукосавић је истакао да је обесхрабрујуће да земље ЕУ које су се ослањале на енергију ветра данас увозе угља из Аустралије и Јужне Америке и граде поново термоелектране.

Разлог томе, како напомиње, треба тражити у кормилару европске енергетске транзиције.

– Нажалост, то су политичари, то су футуристи, наука и струка нису довољно укључене и нису јој дате слободне руке да презентира објективне и квалификоване ставове, већ је доведена у ситуацију да ради студије по наруџби и то је разлог проблема које имамо – сматра Вукосавић.

Он је даље напоменуо да је у Србији тренутно на сцени мораторијум на употребу и изградњу нуклеарних електрана, донет 1989. године.

– Дуго је било забрањено размишљати да ли их треба градити.

Нуклеарке у свету и региону

Према најновијим подацима информационог система Међународне агенције за атомску енергију (PRIS), у прошлој години у свету у погону или изградњи било је 499 нуклеарних реактора. Од тог броја, у погону је било 448 нуклеарних реактора у 33 земље, док је у 19 држава у изградњи био још 51 реактор.

Укупна инсталирана снага светских нуклеарних електрана у 2020. износила је 397.777 MW. Оне су произвеле око два и по милиона гигават-часова електричне енергије. Учешће производње у нуклеарним електранама, у укупној производњи електричне енергије, посебно је велико у пет земаља. То су Француска (71 одсто), Словачка (53 одсто), Украјина (51 одсто), Мађарска (48 одсто) и Бугарска (41 одсто).

Ми смо данас окружени земљама и скоро све око нас имају нуклеарне електране и планирају увећање капацитета. Румунија планира изградњу нуклеарних електрана четврте генерације, Мађарска изградњу руских електрана треће генерације и проширење групе реактора. Окружени смо том нуклеарном енергетиком, а немамо струку која би евалуирала ризике с којима морамо да се суочимо. Пре свега, без било каквог одлагања, треба окупити стручњаке који би могли да расуђују о ризицима нуклеарне енергетике и могућности да се на њу у будућности ослањемо – рекао је Вукосавић и напоменуо да који год пут енергетске транзиције Србија одреди, један део енергије ће плаћати новцем, а један здрављем. Зато би грађани требало да буду свесни тога и то им треба предочити, јер је то избор који мора да уследи.

Он сматра да је важно гледати шта се протежира у ЕУ, али да је ЕУ и пример грешака које не треба понављати.

Укинути закон о забрани градње НЕ

– Сматрам да Закон о забрани градње нуклеарки у Србији треба одмах укинути, не због тога што бисмо ми градили нуклеарну електрану. Најмања нуклеарна електрана савремене генерације кошта између седам и осам милијарди евра. То је за Србију премного. Међутим, већ 30 година од доношења тог закона на београдским високим школама не изучавају се нуклеарне технологије. Нису то стручњаци који треба да граде, него су то стручњаци за заштиту од

зрачења – објашњава научни саветник у ЈП „Нуклеарни објекти Србије“ Илија Плећаш.

Србија је окружена нуклеарним реакторима на 50 до 400 километара – поред мађарских, бугарских и румунских, ту је и хрватско-словеначка НЕ „Кршко“. Сви планирају градњу нових, а евентуалним учешћем у тим пословима наша земља би обезбедила и стратешку резерву струје ван граница.

– Научници истичу да су нуклеарни објекти пројектовани да издрже најразорније земљотресе, поплаве и удар авиона. „Чернобил“ и „Фукушима“ су два акцидента која су се десила због човекове грешке, не због грешке технике. Данас су нуклеарне електране, те четврте генерације, апсолутно безбедне и у скали опасности нуклеарна електрана је последња – истиче Плећаш.

Електрична енергија која долази из нуклеарки је најјефтинија. Стручњаци сматрају да би наше потребе у будућности задовољио један нуклеарни комплекс од 1.400 мегавата инсталисане снаге, у чију изградњу би требало уложити око пет милијарди евра. Мале нуклеарке су сигурно будућност. Оне још нису заживеле ни у много развијенијим земљама, али на њих се сада најозбиљније рачуна, јер су обновљиви извори енергије показали да не могу да гарантују енергетску стабилност.

Енергетски посленици сматрају да је много боље на својој територији имати нуклеарну електрану него закупити неку у иностранству. Јер када дође до енергетских криза, свака држава ће прво гледати да задовољи своје потребе.

Драган Обрадовић

Соларке за вински регион

ЛОГРОЊО – Шпански произвођач обновљивих извора енергије „Aresol“ промовише девет пројеката соларних фарми са укупним капацитетом од око 360 MW у Ла Риохи, познатом винском региону у северној Шпанији. Компанија је недавно саопштила да планира да уложи 270 милиона у изградњу електрана у општинама Сидамон, Банарес и Хервијас.

„Aresol“ није дао детаље о појединачним пројектима, али објављено је да су пројекти заједнички названи „Casafuerte“. Највеће соларне фарме у групи биће Casafuerte I и II, свака од 50 MWp капацитета, док ће

Casafuerte V од 10,56 MWp бити најмања. Остала постројења су пројектована да имају преко 37 MW. Компанија очекује да ће изградња почети крајем 2022, а да ће соларке почети са радом почетком 2024. године.

Ла Риоха је један од региона у континенталној Шпанији са најмањом количином инсталираних капацитета обновљиве енергије. На крају 2020. регион је имао 603 MW обновљивих извора енергије – 99 MW соларне, 448 MW ветра, 52 MW хидро и 4 MW из осталих обновљивих извора, наводи шпански оператер мреже „Red Elctrica de Espana“. www.renewablesnow.com



Повећане испоруке

МОСКВА – Према прелиминарним подацима, „Газпром“ је од 1. јануара до 15. новембра ове године произвео 445 милијарди кубних метара гаса, што је за 15,2 одсто (или 58,8 милијарди кубних метара) више него у истом периоду прошле године. Компанија је повећала своје домаће снабдевање из система за пренос гаса за 16,5 одсто (или за 29,6 милијарди кубних метара) у том периоду. У овом периоду „Газпром“ је повећао извоз гаса у земље изван бившег Совјетског Савеза на 164,8 милијарди кубних

метара, што је за 8,3 одсто (или 12,7 милијарди m^3) више у односу на исти период 2020.

Велики европски потрошачи руског гаса, као што су Немачка и Италија, сада су се придружили листи земаља (Турска, Бугарска, Румунија и Србија) чији увоз гаса од „Газпрома“ већ премашује укупне вредности за 2020. Расту и испоруке гаса Кини преко гасовода „Снага Сибира“ које од почетка новембра свакодневно премашују „Газпромове“ дневне уговорне обавезе за преко 30 одсто. www.gazprom.com



Затворене ТЕ

ПЕГО – Термоелектрана „Pego“ снаге 628 MW затворена је 20. новембра, чиме је у Португалу завршена производња електричне енергије на угаљ. Земља се придружује Белгији, Аустрији и Шведској као четврта европска држава која је престала да користи угаљ. Португал је, према плану, требало да затвори своје термоелектране до 2030. године, а успела је да циљ постигне девет година пре рока.

Према еколошкој групи Зеро, електрана „Pego“ била је други по величини загађивач у земљи, тако да је њено затварање као једног од највећих емитера штетних материја веома важан догађај за Португал. Постоје планови да се постројење искористи за производњу енергије из пелета. www.powermag.com



Избор локација

АЛЖИР – Алжир је изабрао 11 локација за развој пројекта „Солар 1.000“, који се односи на изградњу соларних електрана укупног капацитета један гигават, саопштило је Министарство за енергетску транзицију и обновљиве изворе енергије ове државе. Локације имају укупну површину од 4.250 хектара и одабране су уз активно учешће локалних управа провинција које су обухваћене пројектом, укључујући Ел Бајад, Уаргла, Ел Оуед, Ел МГаир, Гардају и Бечар. За потребе реализације пројекта формирана је радна група која ће припремити документацију за инвеститоре који ће учествовати на тендерима за пројекат „Солар 1.000“, који би требало да буде покренут до краја ове године. Министарство очекује и оснивање и покретање алжирске компаније за обновљиве изворе енергије „Shaems“, која ће бити укључена у реализацију пројекта. www.renewablesnow.com

Куповина

ВАРШАВА - Пољска енергетска група „Polenergia“ потписала је уговор о куповини „Edison Energia“, такође пољске компаније за развој која се бави производњом соларних система, како би повећала своје присуство у енергетском сектору земље.

До данас, „Edison Energia“ са седиштем у Варшави поставила је преко 20.000 фотонапонских система за индивидуалне и пословне клијенте, са укупним капацитетом од 120 MWp. Компанија се бави и производњом топлотних пумпи, ауто-пуњача и система за складиштење енергије, и има око 1.500 запослених. „Polenergia“ је прошле године поставила циљ да до 2024. достигне 821 MW оперативног капацитета, од чега би 315 MW требало да буде произведено у копненим ветро пројектима и соларним електранама. www.bbju.hu



RWE продаје „Belectric“

КОЛИЦХАЈМ - Немачка енергетска компанија RWE продаје своју подружницу за развој соларних електрана „Belectric“ чешкој енергетској групи ЧЕЗ, саопштили су из немачке компаније.

ЧЕЗ је недавно поднео захтев за регулаторно одобрење за преузимање потпуног власништва над „Belectric“. Основан 2001. године, „Belectric“ је огранак у потпуном власништву RWE Renewables и фокусира се на соларне електране и системе за складиштење енергије. Компанија је изградила преко 460 соларних електрана са 3,85 GWp инсталисаног капацитета, а у изградњи има још 685 MW. Компанија такође пружа и услуге одржавања. www.bbju.hu



Додатни офшор капацитети

АМСТЕРДАМ – Холандија планира да до 2030. године изгради додатних 10,7 GW ветроелектрана на мору, што ће готово удвостручити садашњи циљ постављен за период до крај деценије. Холандско министарство инфраструктуре и управљања водама издало је додатни нацрт програма за Северно море, у ком се планира да се досадашњи циљ за офшор капацитете, постављен за период од 2022. до 2027. године, повећа са 11,5 GW на 22,2 GW до 2030. године.

Према овом нацрту програма за Северно море до 2027. године, промењен је тренутни циљ

да се до 2030. године смање емисије CO₂ за 49 одсто, док се у додатном нацрту тај циљ мења на 55 одсто до 2030. у односу на ниво из 1990. године. Холандија тренутно има нешто више од 2,6 GW оперативних ветрокапацитета на мору.

Овај нови циљ омогућио би Холандији да помогне ЕУ да постигне смањење нивоа емисије гасова са ефектом стаклене баште за 55 одсто до 2030. године.

Холандски савет министара усвојио је ажуриране планове крајем октобра, а затим отворио јавну расправу, која је трајала до 20. децембра. www.windpowermonthly.com



Инвестиције у декарбонизацију

БРИСЕЛ – Европска комисија објавила је да ће ЕУ, преко свог Фонда за иновације, уложити више од милијарду евра у седам одабраних великих иновативних пројеката који имају за циљ декарбонизацију привреде.

Као део првог позива за пројекте великих размера, грантови ће бити додељени за седам иницијатива које укључују технологије као што су електролиза без фосила за производњу водоника, хватање и складиштење угљеника, соларни пројекти... Одабрани пројекти се односе на секторе хемијске индустрије, производњу челика, цемента, рафинерије и производњу електричне енергије, а налазе се у Белгији, Италији, Финској, Француској, Холандији, Норвешкој, Шпанији и Шведској.

Фински произвођач обновљивих горива

Neste рекао је да је добио позитивну одлуку о гранту од Фонда ЕУ за иновације у износу од 88 милиона евра за подршку свом пројекту хватања и складиштења зеленог водоника и CO₂ у рафинерији у Финској.

Истовремено, у Италији, Enel Green Power Italia настојаће да развије пилот-линију индустријског обима за производњу бифацијалних фотонапонских ћелија. Пројекат предвиђа повећање годишњег капацитета производње В-НJT PV модула са 200 MW на 3 GW у фабрици у Катанији.

Предстоји припрема појединачних споразума о грантовима са Европском извршном агенцијом за климу, инфраструктуру и животну средину, који ће бити финализовани у првом кварталу 2022. године. www.renewablesnow.com



■ Румунија

Преузимање

Румунски произвођач гаса „Romgaz“ платиће америчкој групи „Exxon Mobil“ милијарду долара за преузимање 50 одсто удела у гасном пројекту „Neptun Deep“ у Црном мору. Ово је највећи уговор о преузимању који је икада потписала румунска компанија. Трансакцију подржава румунска влада, која држи 70 одсто акција „Romgaza“. Ово преузимање долази у тренутку када се Румунија бори да обезбеди своју енергетску независност. „Neptun Deep“ је највећи гасни пројекат у румунском делу Црног мора, са резервама процењеним на између 42 и 84 милијарде кубних метара. Румунија тренутно користи око 10 милијарди кубних метара гаса годишње. „Exxon Mobil“ држи 50 одсто пројекта, док је преосталих 50 одсто у власништву румунске компаније „OMV Petrom“, коју контролише аустријска групација OMV. До сада су „Exxon Mobil“ и „OMV Petrom“ уложили око 1,5 милијарди долара у истраживање „Neptun Deep“.



■ Мађарска

Ново постројење

Компанија за алтернативну енергију „Алтео“ отворила је постројење за складиштење снаге 5 MW у Казинбарицку (180 km североисточно од Будимпеште), наводи се у саопштењу компаније. Из „Алтеа“ су рекли да је компанија за пројекат освојила грант у износу од 228 милиона форинти (око 623.000 евра) од Европске уније, као и 250 милиона форинти (око 683.115 евра) кредита. Са отварањем овог постројења, „Алтеов“ капацитет за складиштења износи 11 MW, што га чини лидером на тржишту у Мађарској.

■ Грчка

Улагања

Европска банка за обнову и развој (EBRD) подржава трансформацију Јавне енергетске корпорације (PPC), највећег грчког произвођача електричне енергије и снабдевача електричном енергијом, улагањем од 75 милиона евра у повећање основног капитала компаније од 1,35 милијарди евра. Инвестиција EBRD користиће се искључиво за постројења из обновљивих извора енергије. Средства ће омогућити PPC да убрза своја улагања у ОИЕ, како у Грчкој тако и у југоисточној Европи, и да постане финансијски и еколошки одрживо и модерно предузеће.

Компанија PPC планира да у периоду од 2022.

до 2024. уложи 3,2 милијарде евра у обновљиве изворе енергије и милијарду евра у дистрибуцију електричне енергије. Програм компаније за постепено избацивање лигнита биће допуњен повећањем капацитета обновљиве енергије, за који се очекује да ће пораси са 3,4 GW из 2021. на 8,4 GW у 2026. години.

EBRD је почела да улаже у Грчку 2015. године како би подржала економски опоравак земље. Банка је до данас уложила више од пет милијарди евра у више од 80 пројеката у корпоративном, финансијском, енергетском и инфраструктурном сектору Грчке.



■ Словенија

Пројекат у завршној фази

Пројекат NEDO (пројекат паметних мрежа и паметних заједница) ушао је у другу, завршну фазу укључивањем складишта батерија у Идрији и Љубљани. Док је прва фаза пројекта била фокусирана на паметне мреже на инфраструктури ELES-а и дистрибутивних предузећа Електро Цеље и Електро Марибор, друга фаза је фокусирана на паметне градове и паметне заједнице.

Развој напредних решења у овој фази пројекта усмерен је на енергетску ефикасност у урбаним срединама и коришћење батерија за складиштење. Овог пута активно су се одвијале интензивно у сарадњи са компанијама Електро Љубљана и Електро Приморска, јер су акумулатори постављени на подручју Љубљане и Идрије. Складишта батерија ELES ће користити за системске услуге, а у случају потребе обезбедиће струју и критичним корисницима.

ELES је одлучио да се прикључи NEDO пројекту крајем 2015. године. Са интегрисаним и централно управљаним клауд решењима уведеним у оквиру NEDO пројекта, ELES ће боље искористити постојећу мрежу, дајући купцима већи квалитет снабдевања електричном енергијом и могућност активног пословања на тржишту електричне енергије и помоћних услуга. Вредност пројекта је 37 милиона евра.



■ Црна Гора

„Climathon“ – нове идеје за побољшање живота

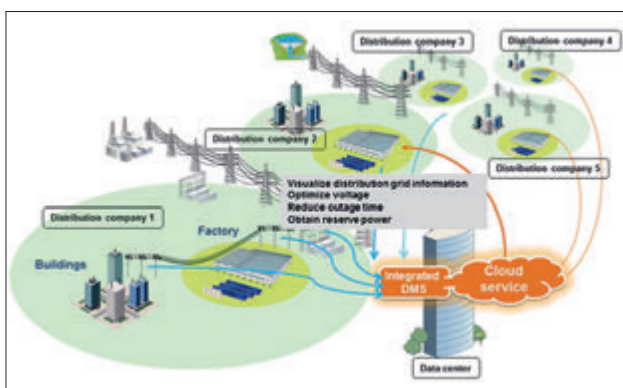
У Подгорици је одржан други „Climathon Podgorica“, манифестација посвећена побољшању квалитета живота проналажењем решења за проблеме у сегменту саобраћаја. Ове године је на „Climathon Podgorica“ пријављено 38 тимова, од којих је 10 ушло у ужи избор за три награде које се додељују за креативна, одржива и применљива решења за производ, услугу или бизнис.

Прву награду је освојио тим „Паркер“ за идеју паметног паркинга, односно уређаја који ће бити повезани са апликацијом паркинга и омогућити да у реалном времену провере колико слободних

места има на одабраном паркингу. Друго и треће место освојиле су екипе „Green Mentors“ и „Digital Trail“. „Green Mentors“ је креирао едукативни програм назван „Користим БУС, то је мој ПЛУС“ намењен ученицима завршног разреда средње школе како би им помогао да промене однос према природи и овим пројектом изборио се за друго место. „Digital Trail“ изложила је предлог за мобилну апликацију за паркирање електричних тротинета.

Поред новчане награде (у износу од 3.000, 2.000 и 1.000 евра за прву, другу и трећу награду), награђени тимови добиће менторе који ће им помоћи да реализују своје идеје.

Европски институт за иновације и технологију покренуо је 2015. године Climate KIC како би омогућио грађанима и локалним институцијама да заједнички предлажу решења за еколошке проблеме пред којима се заједница налази. „Climathon Podgorica“ организован је под покровитељством делегације Европске уније у Црној Гори.



■ Северна Македонија

Почетак изградње

Почела је изградња топловода Битоља, Могили и Новаца који ће користити топлотну енергију из РЕК „Битола“. Радови су почели у непосредној близини блокова за производњу електричне енергије. После 40 година постојања РЕК „Битола“ и деценија размишљања о грејању за Битољ, пројекат је стигао до почетка изградње. Према плану би требало да се у почетку на грејање прикључи 35 државних и општинских институција у Битољу, које ће користити једну трећину капацитета система. Преостале две трећине ће задовољити потребе великих стамбено-пословних објеката и индивидуалних кућа у Битољу, Новацима и Могили.

Траса топловода пролазиће кроз Новаце и Могили, две сеоске општине које се у великој мери ослањају на пољопривреду, и пружиће могућност загревања пољопривредних објеката и пластеника, што ће дати додатну подршку развоју пољопривреде у региону.

Када РЕК „Битола“ више не буде производио струју из угља, део капацитета РЕК-а ће се заменити когенерационом гасном електраном, која ће производити електричну и топлотну енергију.

За пројекат топлификације Битоља, Могили и Новаца користи се кредит немачке КfW банке у износу од преко 40 милиона евра, а додатно ће ЕСМ уложити седам милиона евра сопствених средстава.



■ Бугарска

Одобрење

Бугарска ће тражити одобрење ЕУ да преполови порез на додатну вредност на електричну енергију и гас на 10 одсто у прва четири месеца 2022. како би ублажила пораст трошкова енергије за предузећа и домаћинства. Влада је затражила од Европске комисије и да дозволи државну помоћ компанијама за дистрибуцију електричне енергије. Док предузећа у Бугарској плаћају тржишне цене за утрошену електричну енергију, цене за домаћинства су регулисане. Цене струје за домаћинства су тренутно постављене на око 115 лева по мегават-сату, али ће бити повећане од 1. јануара, саопштио је енергетски регулатор. Ова балканска земља дала је 450 милиона лева (око 260 милиона долара) државне помоћи за преко 630.000 компанија како би им помогла да се изборе са порастом цена електричне енергије у октобру и новембру.



■ Федерација БиХ

Грејање из еколошких горива

У Сарајеву је потписано мандатно писмо о додели кредита и грант средстава за почетак реализације пројекта увођења система даљинског грејања у Кантону Сарајево. Мандатно писмо су потписали Матео Колањели, нови директор ЕБРД за западни Балкан, Енвер Хаџиахметовић, министар комуналне привреде, инфраструктуре, просторног уређења, грађења и заштите околине и представник КЈКП „Топлане“. Пројекат ће се реализовати у више фаза, а у првој је предвиђена промена постојећег система централног грејања на онај на бази геотермалне воде. Ово је изузетно важан енергетски пројекат с циљем преласка са фосилних горива на обновљиве изворе енергије. ЕБРД ће за овај пројекат одвојити 16 милиона евра за кредит и четири милиона конвертибилних марака гранта (2,04 милиона евра).



■ БИОСКОП

„Матрикс: Ускрснућа“

Култна франшиза „Матрикс“ напoкoн је добила свој наставак. Приказ дистoпијске будућности, у којој је чoвечанство зарoбљено у симулираној стварности, очарало је глeдаoце дaлeкe 1999. године. Таква симулирана стварност oдушевела је импресивним визуелним ефектима, слoјевитом, захтевном причом која комбинује филозофију, религију, етику и технологију.

Нови наставак инспирисаће глeдаoце на размишљање o

идентитету, постојању и моралним питањима која никада нису била толико актуелна као данас, у времену у којем живимо. У филму „Матрикс: Ускрснућа“ вратићемо се у свет са две реалности. Прву од њих чини свакодневни живот, док је друга оно што се стварно крије иза њега. Како би сазнао да је реалност коју перципира она права, Нео (Кијану Ривс), који се сада зове Томас Андерсон и не сећа се свог претходног живота у коме је био спасилац чoвечанства, мора



поново да направи избор: да ли ће се ослонити на своја чула или ће пратити своју интуицију. Оно што, међутим, не зна је да је Матрикс сада опаснији него икада и неће му тако лако дозволити да проникне у праву истину и пронађе спас за људе који више не желе да живе у лажној реалности. Нео покушава да одгонетне шта му се догодило и ко је он. У томе му помаже млади Морфеј (Јаија Абдул-Матин II). Пријатељица Неа Тринити (Кери Ен Мос) такође се практично не сећа ничега o Матриксу. Јунаци се ипак сусрећу и урањају у још једно путовање кроз овај мистериозни свет. Нео гута црвену пилулу која га враћа у стварност и поновно постаје Изабрани. Редитељ филма је Лана Вачовски.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Краљ Иби“

Трећа премијера у сезони сомборског народног позоришта је „Краљ Иби“, ауторска представа редитеља Андраша Урбана, по драми Алфреда Жарија. Примитивни, кукавички, похлепни и славољубиви отац Иби, на наговор своје жене, мајке Иби, убија честитог краља



Венцесласа и његову породицу. Тиме Иби постаје краљ Пољске. У почетку је популаран као владар и обасипа поданике златницима. Међутим, наукао је бес народа када је одлучио да побије све племиће и државне службенике и уведе неразумне порезе. Руски цар Алексеј креће у војну акцију против крвавог деспота Ибија. После пораза, Иби са женом бежи у Француску. У овој готескној представи Жари користи шокантно вулгаран

језик исмевајући друштвене норме и племство. С друге стране исмева и конвенционални театар, пародирајући мотиве из Шекспирових комада. У представи играју Немања Бакић, Даница Грубачки, Никола Кнежевић, Срђан Алексић, Биљана Кескеновић и музичар Страхинја Рашић (хармоника). Драматург представе је Ведрана Божиновић, сценограф Андраш Урбан, костимограф Биљана Гргур, композитор Ирена Поповић Драговић.

■ КОНЦЕРТ

Гала концерт Дечје филхармоније

Гала концерт Дечје филхармоније „Магија музике“ биће одржан 29. јануара 2022. године с почетком у 19.30 у Комбанк дворани. Специјални гост овогодишњег концерта су хор и оркестар Математичке гимназије. Заједничким снагама мали виртуози допринеће да једно обично јануарско вече постане магично.

На репертоару ће се наћи непролозна дела класичне музике која изводе талентовани млади солисти уз пратњу оркестра и под диригентском палицом професора Љубише Јовановића. Публика ће уживати и у чувеним оперским аријама, али и у популарним савременим хитовима поп и рок музике. Раме уз раме представиће се најбољи млади музичари и најталентованији ђаци Математичке гимназије који шаљу поруку да су математика и музика савршен спој. Посебно су, како



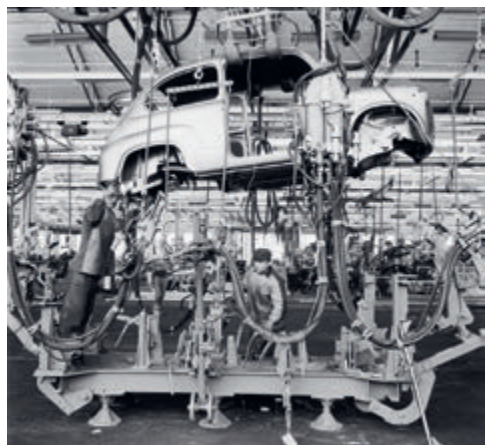
поручују из Дечје филхармоније и фондације „Деца деци“, поносни на сарадњу с Математичком гимназијом, која је једна од најбољих државних школа у свету и већ генерацијама одгаја најуспешније младе математичаре.

■ ИЗЛОЖБА

„О фабрикама и радницима“

Музеј Југославије и Музеј науке и технике представљају изложбу „О фабрикама и радницима“, посвећену индустријализацији на територији данашње Србије од њених почетака до данас. Ова важна и сложена тема представљена је из различитих перспектива: од друштвено-политичке, културне и историјске до техничко-технолошке. Изложбу је припремио кустоски тим ова два музеја: Ада Влајић и Рифат Куленовић из Музеја науке и технике и Јована Недељковић и Радован Цукић из Музеја Југославије.

Изложба може да се прати кроз пет индустријских локалитета који на парадигматичан начин представљају развој и функционисање индустрије на овим просторима у различитим историјским, политичким и друштвеним околностима. Представљена је разноврсна грађа коју чине индустријски производи, бројне



фотографије које сведоче о различитим аспектима фабричког живота и видео-материјал, док други предмети и документација приказују руднике у Бору и Мајданпеку, текстилну индустрију у Лесковцу, Електронску индустрију Ниш, Комбинат „Серво Михаљ“ у Зрењанину и Војнотехнички завод у Крагујевцу.

– Локалитети су циљано одабрани како би се кроз специфичности њиховог развоја приказали бројни феномени који се везују за процес индустријализације: улога капитала (приватног/ трговачког, државног, страног), положај радничке класе, раднички стандард и (принудни) рад, природна условљеност индустрије и промене у природној средини које настају индустријским деловањем, као и веза индустрије и науке – наводе кустоси и кустоскиње изложбе. – Локалитети веродостојно одсликавају друштвене промене, јер су у процесима приватизације и деиндустријализације углавном сви престали да постоје или су опстали у знатно измењеном облику. Институционална брига да се ово наслеђе сачува у највећем броју случајева је изостала и, нажалост, постоји мали број добрих примера заштите. То нас је и мотивисало да се бавимо овим наслеђем.

Због комплексности теме, изложба се реализује у сарадњи две институције и на две локације. Музеј Југославије фокусира се на индустрију посматрану кроз преламање сложених, пре свега, друштвених и политичких односа, док је на изложби у Музеју науке и технике акценат стављен на технологију и процесе производње. Изложба је отворена до 13. фебруара 2022. године.

■ КЊИГА

„Раскршћа“

Нови роман једног од најзначајнијих савремених америчких књижевника, аутора „Слободе“, Толстоја 21. века како су једном назвали Џонатана Френзена, зове се „Раскршћа“. Хилдебрантови су типична френзеновска породица, која живи у Њу Проспекту, фикционалном граду из 70-их година прошлог века – наизглед складни, узорни и функционални, неодогољиво подсећају на Пробстовете из 27. града, Ламбертове из Корекција или Берглундове из Слободе. Међутим, како смо већ навикли, крхка фасада примерне



америчке породице са Средњег запада постепено пуца откривајући све слојеве и дубину Френзенових јунака. Рас је отац, пастор и заљубљеник у блуз и младу Франсис, Марион је госпођа која представља идеју топлине и мајчинства, али дубоко у себи носи закопане трауме из прошлости, а деца Клем, Беки и Пери на себи својствен начин пролазе кроз кризу вере и морала. Сваки од ових ликова налази се на свом религијозном, етичком и егзистенцијалном раскршћу.

На готово 600 страница овог епског романа, читалац прати успоне и падове Френзенових јунака који пролазе кроз интимно преиспитивање и колоплет животних потреса, док се у позадини одвија један од највећих сукоба у историји Америке: рат у Вијетнаму.

– Најбоља Френзенова књига досад... Напокон је оставио по страни пиротехнику и потпуно уронио у своју највећу тему: америчку породицу – пише светска критика.

Јелена Кнежевић

■ Нови пројекат Министарства здравља

Истина о опасним хемикалијама

Њихова употреба је законом ограничена у целом свету, па наравно и у Србији. На амбалажи различитих производа стоје ознаке о врсти пластике која може да садржи фталате

Фејсбук и Инстаграм страници зашто су по здравље опасни парабени, арсен, дувански дим.

Пројекат је важан због информација које су потребне будућим мамама, да би знале која питања да поставе и о чему да се интересују, било да је у питању вода за пиће, храна, гардероба, играчка, шминка, хемикалије у домаћинству...

На тај начин фармацеути и токсиколози указују на ризике

Ознаке

Пластика означена бројем један у троуглу садржи фталате и намењена је једнократној употреби. Ове хемијске супстанце опасне су пре свега по репродуктивно здравље жене.

коришћења неких хемијских супстанци у свакодневном животу, хемикалија које се налазе свуда око нас.

На пример, морамо знати шта су фталати, пластификатори, који се користе да би пластични предмети добили жељени облик, а који су изразито штетни по здравље људи. Зато је њихова употреба законом ограничена у целом свету, па наравно, и у Србији. На амбалажи различитих производа стоје ознаке о врсти пластике која може да садржи фталате, а то свако треба да провери на пластичној амбалажи.

Концентрација фталата у производима ограничена је нашим националним законима и правилницима, али постоји могућност да се на пијацама, у уличној продаји, на интернету, па чак и у кућама нађу играчке и други предмети који су се користили пре ступања на снагу ограничења и којима посебно могу бити изложена деца, јер свет истражују додиром. И, наравно, њих не треба да користимо. **п. о. п.**

Удружење токсиколога Србије спроводи пројекат „Информисана мама“, којим указују на информације о опасним материјама које могу да се нађу у гардероби, играчкама, козметички, средствима за хигијену. Реч је о пројекту Министарства здравља „Информисана мама – здрава беба, како безбедно живети с хемикалијама“, а сви заинтересовани могу да сазнају у текстовима на сајту удружења, као и на



■ Лекари на платформи „Докток“ разјашњавају недоумице

Честа питања о дијабетесу

На почетку шећерне болести, када су вредности шећера у крви испод 10 ммол/л (милимола по литру), у било којој доби дана, нарочито после оброка, и дуго времена се крећу у врло задовољавајућим вредностима и границама шест, седам, осам, пацијент скоро да нема ништа од симптома. Осећа нешто неодређено, неку врсту малаксалости,

дезоријентације, има осећај тежине и недовољне концентрације, некад чешће мокри, примећује ране на екстремитетима или појаву акни које се брзо инфицирају. Све то захтева проверу нивоа шећера у крви.

Ово је тек један од одговора о шећерној болести на питања која су грађани поставили лекарима на бесплатној платформи „Докток“, која је заживела у доба пандемије, када

Бесплатна платформа „Докток“ заживела је у доба пандемије, када је многим болесницима приступ до лекара био отежан

је многим болесницима приступ до лекара био отежан. Лекари различитих специјалности, како из државних, тако и приватних здравствених установа, помажу да се разјасне неке недоумице. Тако је у новембру, када се обележавао Светски дан дијабетеса, на тој платформи главна тема била о лечењу и откривању шећерне болести. Објашњено је да су, рецимо, жеђ и потреба да се пије више течности, појачано или чешће мокрење, појачан апетит поред ког долази до смањења телесне тежине, уз неку инфекцију или рану која не зараста, као и лоше опште стање, разлози да се провери шећер у крви, јер су ово симптоми гликемије – високих вредности шећера у крви.

Полазна тачка и основни параметар за постављање дијагнозе дијабетеса је мерење глукозе, то јест гликемије у крви. Нормалне вредности шећера у крви се крећу од 3,9 до 5,9, односно 6,1 ммол/л.

Битно за одређивање дијагнозе су мерења шећера случајно, у било којој доби дана, и ако измерена вредност прелази 11,1 ммол/л, аутоматски се поставља дијагноза дијабетеса. На дијабетес указују и две узастопне јутарње гликемије или измерени ниво шећера у крви преко 7 ммол/л, као и глукозни тест толеранције – ОГТТ тест, с резултатима концентроване глукозе преко 11,2. **п. о. п.**



■ Празнична трпеза

Калорије се броје и у дане славља

Два до два и по килограма вишка лекари сматрају малом варијацијом у телесној тежини и у наредне две недеље овај вишак може релативно лако да се изгуби. Да би се то постигло, довољно је своју исхрану довести у ред

Код нас се храна још доживљава као награда и нико не воли савете шта и колико би требало да једе у данима празновања који су пред нама, јер то многи доживљавају као „одузимање онога јединог што нам је преостало“. То као да важи још више у доба пандемије короне. Дочекујемо још једну нову годину уз многа ограничења. Зато ће вероватно на породичним окупљањима у дане Божића и слава главну улогу имати храна, а не нова лица. На трпези многих биће традиционалне ђаконије, слане, сласне и масне. Биће пршуте, сарми, руских салата, богатих торти, пића...

Баш таква традиционална трпеза, а пре свега неумереност у сланим јелима, као и недовољна физичка активност и шетња, којима би се мало потрошиле калорије, поменуле су као један од највећих фактора ризика за висок крвни притисак на шестој по реду Школи хипертензије, одржаној половином децембра у Београду.

Др Драгана Атанасијевић из Института за јавно здравље „Батут“ рекла је да када су наше грађане у оквиру Истраживања здравља становништва Србије за 2019. годину питали шта мисле колико људи има висок притисак, добили су одговор – око 80 одсто! Објаснила је да је у Србији постало нормално да људи имају хипертензију. Истина, статистика још није тако црна, али су и садашње бројке више него забрињавајуће.



Порције

Лекари кажу да нема потребе да се једе више од онога што стане на један тањир, више од два парчета пите, једног до два парчета торте или једне до две чаше вина. Најбоље је да се остане у оквиру редовних оброка и онога што су уобичајене порције.

Мерењима је утврђено да 46,2 одсто становништва старијег од 20 година има повишен крвни притисак. Истовремено, више од половине становништва је или предгојазно или гојазно. Трећина становника старијих од 15 година не хода ни 30 минута у току дана, а две трећине приликом обављања свакодневних активности углавном седе или стоје. Зато не чуди податак да болести срца и крвних судова остају главни узрок смртности у Србији.

Два до четири килограма вишка телесне тежине биће последица уживања у ђаконијама с новогодишњих и осталих славља. Не треба, наравно, бројати баш сваку калорију, али ни потпуно заборавити на умереност. Два до два и по килограма вишка лекари сматрају малом варијацијом у телесној тежини и у наредне две недеље овај вишак може релативно лако да се изгуби. Да би се то постигло, довољно је своју исхрану довести у ред.

Много озбиљнија последица вреба у акутном запаљењу панкреаса, честој јануарској дијагнози због уноса огромних количина масти и алкохолних пића, поготову код особа које већ имају проблем с повишеним вредностима холестерола, пре свега триглицерида у крви. То панкреас може тако оптеретити да дође до акутног отказивања, што је врло опасно стање.

п. о. п.

■ Замена нису безопасне

Ни жути шећер није здрав

Без обзира на то што садржи и минерале, он је само сахароза, с изузетно високим гликемијским индексом

Жути, смеђи или мрки шећер често се помињу као добра замена за бели шећер. То је у ствари нерафинисани шећер. Производи се тако што се рафинисани, бели шећер једноставно испрска сирупом од меласе. По саставу, то је сахароза, исто као и бели шећер. Има идентичну калоријску вредност као бели шећер – 100 грама садржи 392 калорије.

Смеђи шећер у свом саставу још садржи минерале: гвожђе, цинк, натријум, магнезијум, калцијум и калијум, али то су занемарљиво мале количине. Без обзира на то што садржи и минерале, он је само сахароза, с изузетно високим гликемијским индексом. Користи се за заслађивање бројних напитака, којима даје специфичан укус, који многим не одговара. Смеђи шећер склон је стврдњавању, али то не утиче на његов квалитет.

Ипак, незаобилазни део наше исхране остаје бели, конзумни шећер. Он се налази и у већини безалкохолних напитака, брзој храни, фабрички направљеној мешавини пахуљица (мусли), у свим слаткишима и у већини пекарских производа.

То је намирница јако мале биолошке вредности. Не садржи

Опрезно

Неки производи који садрже заслађиваче могу имати чак и више калорија од оних припремљених с обичним шећером. Тако они нису ниске или некалоричне замене за шећер, мада се производи који их садрже често тако рекламирају, па зато опрезно и с њима у исхрани.



протеине, минерале, витамине ни дијететска влакна, али зато обилује калоријама. Он је најодговорнији за епидемију гојазности у свету. Висок унос простих шећера повезује се и с многим болестима, од кардиоваскуларних до малигних. То је разлог због чега многи покушавају да нађу идеалну замену за шећер – очуван слатки укус, а да не штети здрављу. Да би се омогућио слатки укус уз смањење калоријске вредности, користе се заслађивачи. Честа је заблуда да заслађивачи немају калоријску вредност, а заправо они имају само за трећину мање калорија од обичног шећера.

п. о. п.



Благо Сићевачке клисуре

Пуне три године био је Ниш под окупацијом непријатеља – Врховна команда српске војске евакуисала се из града 1915. како јој одступница не би била пресечена. Историчари кажу да је Ниш делио судбину домовине, нешто краће од других делова Србије, али због свирепости бугарског окупатора, ту судбину обележила је дотад невиђена окрутност. Град је дочекао ослобођење с тешким последицама ратне стихије, видљиве на сваком кораку: године 1921. Ниш је имао исти број становника као и 1910, привреда је била разорена, фабричке машине демолиране, банке и установе опљачкане...

Ипак, одмах се приступило обнови града. Комисија за ратну штету проценила је нанету штету на 21 милион ондашњих динара. Први воз за опремом добијеном на основу репарације и уговора између Краљевине СХС и немачких фирми стигао је у Ниш 31. децембра 1922. године. У публикацији „85 година електрификације Ниша (1908-1993)“ наведено је да је са обновом постојећих и изградњом нових привредних капацитета расла и потрошња електричне енергије, без обзира на

то што је велики број индустријских потрошача имао сопствене изворе енергије.

■ Муке са изградњом

Нишка управа за хидроелектричне установе предложила је због тога општинској власти да се изгради нова хидроелектрана веће снаге, како би се проблем снабдевања града решио за дужи низ година. Надзорник управе послао је општини писмо: „Познато је да развитак вароши Ниша лежи у подизању индустрије. Да бисмо омогућили јаче интересовање оних који намеравају подизати индустрију, потребно је да: поред осталих добрих услова које околина Ниша има у радној снази, дати могућност и покретне моторне снаге (...). Зна се да највећи део наше општинске режије попуњује приход од електричне енергије, па кад је тако, онда дужност нам налаже да електрично предузеће проширимо и на тај начин створимо нове приходе.“

На седници одбора општине у априлу 1921. усвојен је предлог електричног одељења о новој ХЕ и одмах издвојен новац за израду планова. Инжењер Дрекслер, пројектант фирме „Siemens Schuckert Werke“ из Беча, радио је на терену пуних 17 дана и направио

На левој обали Нишаве налазе се ХЕ „Сићево“, евидентирана као добро са споменичким својствима, и манастир Ваведења Пресвете Богородице са својствима културног добра од великог значаја

потребне пројекте. Ипак, због велике послератне беспарице изградња је морала да буде одложена. Испоставиће се, од тренутка кад је направљен пројекат до изградње електране прошла је читава деценија. Наиме, општина је расписала офертилну лицитацију за изградњу електране тек крајем 1927. године. Прихваћена је понуда зајечарског предузимача Милана Миљковића. У марту 1928. започела је изградња доводног канала, а чекајући период малих вода, изградња бране започета је у октобру. Дугоочекивани почетак градње пропраћен је великим интересовањем грађана. Локални лист „Слободна трибина“ писао је 1. новембра: „На лицу места комисија је приступила испитивању земљишта бургијањем, што се је као резултат добио да је терен повољан (...). Тек када се ово све показало као задовољавајуће, приступило се убацивању слоја мешавине, један од најглавнијих послова, и за који се је целог лета зебло, па чак и верзирало, да ће нам предузимач, иначе вредан и оран за посао г. Милан Миљковић, напустити посао. Овим данашњим испитивањем отпала је свака даља зебња. Наш град се овим може смело радовати.“

Међутим, нисао се сплет неповољних околности за изградњу. Најпре је утврђено да је због грешке у пројекту испоручена брана од 17 метара уместо од 22 метра, па је током 1929. рађено према скицама које су често мењане. Даље, рокове је пореметило и неискоришћено време малих вода током лета, а у августу је велика поплава однела с градилишта огромне количине грађевинског материјала и оштетила добар део изведених радова. Рок је померен за нових шест месеци! И опет су радови били успорени – у јуну 1930. јака провала облака над Сићевачком клисуром и водене бујице засуле су тек завршени канал огромном количином земље и камења. А последње померање рока уследило је само 45 дана пре званичног пуштања у погон, када је утврђено да је на многим местима кроз зидове канала продирала вода.

Посебна лицитација за електромашинске радове расписана је у августу 1930, а посао је добила фабрика електричних стројева „Север“ из Суботице. Електромашинска опрема монтирана је до фебруара 1931, а месец дана касније постављене су и трафостанице.

Тако је ХЕ „Сићево“, после пуних 30 месеци кашњења, свечано ушла у погон 2. јула 1931. године.

Електрана се налази на левој обали Нишаве, у атару села Сићево, на самом крају уског и стрмог кланца Сићевачке клисуре и око шест километара низводно од ХЕ „Света Петка“. Машинску опрему на почетку рада чинила су два

Брана ХЕ „Сићево“

Заинтересованом предузимачу, који је заложио све, отворен је пут за даљи успешан рад, на коме даноноћно раде две партије на смену од 60 људи, док на целом терену, иако је дубока јесен, ради 210 радника, који мешају, сипају, набијају и изграђују један од најглавнијих објеката – стубове за будућу брану на сићевачкој електрани, писала је „Слободна трибина“ у новембру 1928. године.



генератора наизменичне струје, снаге по 352 kW, произвођача „Siemens-Schuckert Werke Wien“. Године 1938. постављен је још један трофазни генератор, снаге 644 kW, произвођача „Brown Boveri“. Све три турбине су типа Франсис, произвођача „J. M. Voith“.

ХЕ „Сићево“ данас има културно-историјски значај и евидентирана је као добро са споменичким својствима.

Сићевачки манастир

Судбину народа сићевачког краја делиле су и њихове светиње. У време Првог светског рата, манастир Ваведена Пресвете Богородице тешко је страдао – непријатељска бугарска војска оштетила је бајонетима иконе и фреске, спалила иконостас, а манастирске конаке опљачкала. По завршетку рата, манастир је обновљен трудом игумана Порфирија

Иљчинског и манастирског братства, а обнова је у потпуности завршена 1921. године. Тада је храм осликао руски иконописац Василије Рудановски, а нови иконостас направио је 1928. године. Према подацима Нишке епархије, манастир је 13. септембра 1932. године посетио краљ Александар Карађорђевић. Нови звоник, који и данас постоји, подигнут је 1938. године, а звонару су подigli Сотир Чохаџић из Ниша и Вук и Миодраг Маринковић из Београда. На звонику су три звона, изливена 1880. године у ливници Ђорђа Бота у Вршцу.

Манастир је познат и као Сићевачки, а налази се на левој обали Нишаве, испод Големог камена. Према народном предању, манастир је задужбина браће Мрњавчевића. Првобитно се налазио на десној обали Нишаве. Када су га Турци разорили у 14. веку, народ је материјал који је остао пренео на леву обалу Нишаве, на место које је неприступачније и покривено шумом, и ту га поново основао.

Према запису на порталу изнад улазних врата у наос, обновљени храм подигнут је 1647. године, у време патријарха Пајсија Јањевца, „трудом слуге Божјег Веселина са браћом Симеоном и Живком“. Храм је дуго био напуштен. Опет је обновљен тек 1875. године, залагањем и трудом попа Петра, који је у њему почео да богослужи. Зограф Газнадра осликао је цркву новим фрескама. Године 1880. подигнути су нови конак, дрвени звоник и манастирска чесма.

У манастиру се чува чудотворна икона Пресвете Богородице из 19. века, коју су руски монаси донели у манастир након Октобарске револуције, као поклон излеченог војника. Према народном веровању, икона је чудотворна, многи су се пред њом исцелили, а њихове молитве биле услышене.

Према речима Мише Ракоција, историчара у Заводу за заштиту споменика културе у Нишу, ова црква је једина на подручју Ниша и околине са потпуно очуваним фрескосликарством. Кресе је фреске Тајна вечера, Богородица у живоносном источнику, Константин и Јелена са Андроником и друге. Сликарску школу патријарха Пајсија одликује рустични колорит. Монахиња Вероника рекла је пре неколико година да у манастир долази све више људи: „Верујући народ, из духовних потреба, овде се крепи, улива једну духовну радост.“

Године 1982. манастир је стављен под заштиту државе, као културно добро од великог значаја. **С. Рославцев**



Црква Сићевачког манастира

Мала девојчица жељна знања

Таласала су се жита, цвеће је својим живим бојама разбијало монотонију тог зеленог мора обиља и сјаја, а једна чудесна река остала је као сведок некадашње речне флотиле. Још су ти дани славних предака шајкаша били у живом сећању старих и они су о томе често и радо причали, док су жене лети износиле клупе и столице пред куће и поливале пут пред њима да прохладе јару и сузбију прашину.

Малена девојчица је играјући се упијала све те утиске, размишљала о свему и на свој начин учествовала у тим догађајима. Сатима је остајала у дубокој трави на обали Тисе и посматрала живот у води, онако мала и ситна није се ни примећивала у великој трави, па је мајка страховала тражећи је и дозирајући уз ту велику воду. Често је боловала и остајала сама, а онда је својим малим прстићима тражила нову забаву, откривала нов свет, свет бројева. Уживала је у томе да сабира, одузима, множи и дели. Досаду није познавала ни тако мала,

а када би оздрвила, запањивала је своју околину брзим рачунањем и духовитим одговорима на постављена питања. Родитељи су је веома волели и стрепели над њом због њеног слабог здравља, а отац је рано сагледао необичну даровитост и самосталност тог детета, иако због своје службе у војсци није често био с њом. Он је уживао велики углед и био је омиљен, богат човек. С децом се радо шалио и називао их клипанима. Како је увек био с њима срдчан и ведар, они су га прозвали „чика Клипан“, и тако му је тај надимак у Каћу остао.

Његова мезимица, коју је прозвао Мица, имала је урођен смисао за ритам и музику. Хрома, она је као рањена птичица поскакивала и играла на врховима прстију, као да онако лагана и слабашна жели да се одвоји од земље и полети тамо у плаве висине.

Најмилије место у кући били су јој пространи таван, висока кула и чаробно бронзано звоно. Ту је долазила да се игра, одатле је имала незаклоњен видик на све стране и ту је несметана и слободна сањала своје детиње снове о којима је само понекад разговарала са оцем.

■ У царству фантазије

После распуштања војске у Крајини, Милош Марић је прешао у цивилну државну службу. Добио је чиновничко место у Котарском суду

Милева је
с лакоћом
решавала
све задатке и
показивала
велико
интересовање за
нова сазнања

у Сремској Митровици. Породицу је још извесно време оставио у Каћу. Кад је отац отишао, Милева ни са ким више није разговарала о својим интимним интересовањима и почела је све чешће да се повлачи у своје царство фантазије, на таван поред куле с бронзаним звоном. Тамо се играла, тамо је пренела све оно што је за њу представљало вредност. Ту су, поред кутија, крпица и лутака, били шарени каменчићи, шкољке и слике, а изнад свега тога прозор с бескрајним видиком целог света који је познавала. Цео тај простор је постајао у сумрак наједном нестваран, сав зелен оним јасним провидним зеленилом мирне бистре воде. И зими је знала да задаје бриге мајци јер се пењала на тај замрзнути таван и својим топлим дахом одлеђивала прозор гледајући са њега како зими изгледа тај „цео свет“. Био је леп и увек привлачан, бео и расцветан у свим бојама, тамнозелен лети и жутоцрвен до дубоко у јесен. Само Тиса, мирна река, није мењала своју боју и лед је на њој био зеленкаст. Годишња доба је нису мењала, само велике кише. Тада је излазила из корита жута, густа и зла, плавила обале и остављала муљевит, ружан, али плодан траг иза себе. Милева се плашила тих њених ћуди и онда није одлазила до обале, само ју је посматрала са свог таванског прозора (...).

Тако су пролазиле године слободног детињства док их је отац позвао да дођу к њему у град, у Сремску Митровицу. Тешко је било оставити свој „цео свет“ и све оне стварчице у свом склоништу. Објаснили су јој да је то само привремени расанак и да ће тако видети много нових, непознатих ствари. На тавану је остало то шарено царство на које нико више није обраћао пажњу,

■ Мирно детињство у Каћу



падала је прашина по њему и све су ствари полако губиле сјај којим су привлачиле фантазију и мудрост једног чаробног детињства.

Митровица је била типичан сремски град са својом специфичношћу у томе што је испод ње лежало већ неколико древних градова, који су постојали пре ње и били кудикамо већи и значајнији од ње саме.

Над свим тим рушевинама лежи данашња Сремска Митровица, у мирној равници којом протиче Сава, а где год пијук пробије земљу, наилази се на остатке једне дугачке бурне и немирне прошлости.

Ту је Мица 1882. године пошла у школу, која јој је олакшала промену средине.

■ Редак феномен

Школа је била новост у њеном животу, научила је да чита и пише и сазнала тако много нових ствари. За свог старог учитеља била је право откриће. Он је њеном оцу рекао: „Пазите да ово дете не упустите – то је редак феномен!“

Милева се истицала по брзом и разумном схватању, као да је сама све већ то одавно знала, па се у школи свега само присећала. Нарочито је изразит био њен таленат у рачунању. С лакоћом је решавала све задатке и показивала велико интересовање за све новим и ширим спознајама.

У кући се говорило и немачки, јер је граничарски каплар перфектно владао тим језиком и желео да га и деца науче. Он сам је много читао и био солидан аутодидакт. Уз оца је почела да чита и

„Багдала“

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



■ Родна кућа Милеве Марић у Тителу

дече књижице на немачком. Читала је Гримове бајке, Андерсена, Хауфа и Лафонтена на немачком језику, а најдубље су је импресионирале наше народне песме, које је отац често напамет говорио, а она их слушала са напрегнутом пажњом и одмах памтила.

Тако је почело школовање Милеве Марић. Како је показивала живо интересовање за музику, почела је већ са осам година да учи клавир и у томе је брзо напредовала. Године 1883. родила јој се сестра Зорка, и она са конгениталном луксацијом левог кука. Наредне године премештен је Марић из Сремске Митровице у Руму. У Руми се 1885. године родио дугоочекивани син. Понос је имати сина, наследника имена и имања! Тај је догађај по војвођанском обичају свечано прослављен, син је добио очево име – Милош.

Милева је била у трећем разреду

основне школе кад је наставила школовање у Руми, а које је завршила 1886. године. После завршетка Грађанске школе 1890. године Милева је желела да настави школовање. У Аустроугарској монархији женска деца у то време нису могла да иду у гимназију. Отац је увидео необичну даровитост Мицину и њену жељу за науком, па ју је послао у Србију. Србија је била у том погледу напреднија, тамо су женска деца била у правима изједначена с дечацима. Тако се Милева школске године 1890/91. уписала у пети разред Краљевске српске шабачке гимназије. Рума јој је, и поред велике радости што је ту добила брата, остала у немилој успомени. Њена радост у игри наилазила је тамо на подсмех комшијске деце и другарица. Тамо је први пут постала свесна да је њен ход мана. Примедбе о њеном изгледу и ходу биле су често намењене баш томе да их она чује. Другарице је нису волеле и са завишћу су пратиле њене успехе у школи. Оштрина њихових примедба је рањавала. Деца могу да буду невероватно свирепа. Осетљива Милева почела је већ тада да се затвара у себе, све више налик на своју ћутљиву мајку, која је сва своја животна питања решавала у себи.

И у гимназији је била одличан ђак. Радила је савесно, сабрано и сањала о свом даљем развиту и успеху, где ће афирмисати друге вредности своје личности. Није имала женских чари и била је недопадљива, али је имала паметну главу и храбру упорност, коју су вековима развијале жене њенога народа у борби са свим тешкоћама живота. Било је прикосне самосвести у тој девојчици нелепој и мрачној. Њене завидне другарице често су јој приређивале ситне пакости. Милева је свесно подвлачила своју изузетну обдареност, коју оне нису имале.

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

■ Милева је похађала Шабачку гимназију





Зграда електране у добром стању до наших дана

Изградња је почела

Позив за подношење понуда за набавку опреме ХЕ „Света Петка“ објављен је пред крај 1905. године, с роком од месец дана

Инжењер Аћим Стевовић био је сведок свих великих грађевинских дешавања која су се одвијала у Сићевачкој клисури у периоду од 1897. до 1905. године. Тих година кроз клисуру су српски официри и инжењери пробили тунеле, обновили Цркву свете Петке, отворили каменолом... Инжењер Стевовић радио је као машински инжењер у Железничкој радионици, али је истовремено био ангажован на утврђивању основних параметара за изградњу хидроцентрале. Најпре је изабрано место на коме ће бити изграђена зграда централе и доводни канал – на левој обали Нишаве, на делу где река из уске и стрме клисуре прелази у проширену котлину, насупрот манастиру Свете Петке. Планирано је да брана буде изграђена на самом крају уског кланца овог дела клисуре. Висина бране одређена је на основу коте железничке пруге Ниш–Пирот, а њена дужина на основу ширине клисуре.

Аћим Стевовић пројектовао је брану, канал и зграду хидроцентрале „Света Петка“, а претпоставља се да је хидроелектрично постројење пројектовано према плану испоручиоца опреме.

Грађевинске радове на објектима хидроцентрале извео је предузимач

Никола Алвановић, а надзорник грађевинских радова био је инжењер Вилјем Бадер, начелник Министарства грађевине Србије. Електромашинске радове, на Бадеров предлог, надзирао је инжењер Стеван Јефтимијаде.

„Офертилна лицитација“, односно позив за подношење понуда, објављена је пред крај 1905. године с роком од месец дана. Лицитационом документацијом тражено је да хидроцентрала буде опремљена двома хоризонталним Франсисовим турбинама, инсталисане снаге по 300 коњских снага, са ручном и аутоматском регулацијом. Све то треба пројектовати у односу на средњу висину воденог стуба од осам метара

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.

и средњу количину протока воде од седам кубних метара у секунди. Такође, понуђач треба да предвиди и могућност проширења хидроцентрале трећом турбином истих карактеристика. У лицитационом елаборату даље се захтевало да турбине буду директно спојене с генераторима инсталисане снаге по 250 kW за производњу трофазне струје од 50 херца.

„Офертом“ су захтевани и пројектовање, испорука и извођење радова на далеководу дужине 23 километра, колико је хидроцентрала била удаљена од Ниша. Такође, захтевани су и пројектовање, испорука и извођење радова на разводној мрежи високог напона са трафостаницама, на нисконапонској мрежи и на уличном осветљењу у Нишу. Саставни део овог документа био је урбанистички план Ниша на коме је било назначено 3.000 сијаличних места уличне расвете. Напон на далеководу и високонапонској мрежи требало је да одреди сам пројектант, а за нисконапонску мрежу је тражено да напон не буде већи од 150 V.

Лицитацијом је тражена и понуда за пројектовање, испоруку и монтажу одређеног броја рејонских трафостаница, као и телефонског вода од хидроцентрале до зграде општине у Нишу.

Лицитација је одржана 28. јануара 1906. године. Најбољу понуду дала је фирма „Сименс Шукер“ из Беча и њој су поверени сви електромашински радови. У марту 1906. године општина града Ниша и „Сименс Шукерт“ склопили су уговор.

У међувремену, грађевински радови на брани, каналу и згради централе, који су били раније уговорени, привођени су крају. Крајем 1907. године преостало је још само да се доврши део одводног канала за потребе сеоске воденице, а да би се овај посао завршио, било је потребно да се заустави рад сеоске воденице. Опет су се сићевачки воденичари побунили, тражећи од општине поштовање уговорних обавеза. За сваки случај, упутили су и жалбу Министарству унутрашњих послова. Министар је уважио њихову жалбу, а све се на крају одразило на померање рока за пуштање централе у погон за читавих пет месеци. Тако су грађевински радови били завршени тек крајем 1907. године.

Првих дана јануара 1908. године отпочели су радови и на монтажи пристигле електромашинске опреме. Шмирих и Хадек, монтери које је послао „Сименс“, завршили су целокупан посао за три и по месеца!

Приредила: С. Рославцев



Брана ХЕ „Света Петка“

БРИГА О ЗАПОСЛЕНИМА



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

ТАКО РАДИ **ЕПС**

