

■ Четири године
након поплава

**Рудари „Колубаре“
добили све битке**

страна 12.

ISSN 2406-3185 // мај 2018. // број 35

■ Милорад Грчић и Александар Антић посетили раднике у ТЕНТ А

Велики допринос ЕПС-а расту БДП-а Србије



- Замена стубне трафостанице у Беочину где је у току реконструкција нисконапонске мреже. Тиме ће се подићи квалитет испоруке електричне енергије купцима у том делу Срема.



Садржај

08

догађаји

Реформама у енергетици ка стабилности Балкана
Умрежавање региона снажна веза са ЕУ

10

Са конференције „Енергетски ефикасна Србија“
Уштедом до ефикасности

14

рударство

Велики послови на копу „Дрмно“
Нова опрема за одвоз угља

19

Систем дреглајна на Пољу „Д“
Осам багерских „помоћника“

29

термо

Железнички транспорт ТЕНТ
Уређење пруге и пружног појаса

32

хидро

Радови у „Лимским ХЕ“
Ремонт ХЕ „Бистрица“

35

дистрибуција

Испоручена нова опрема за рад на висини
Безбедно и на више од три метра

40

Нераздвојива веза технологије и дистрибуције
Унапређење система за даљинско управљање

42

хумана енергија

Новосадски основци посетили дистрибутивне центре
Знање и пракса на занимљив начин

45

да се упознамо

Бранислав Коцкаревић, водећи електромонтер у огранку Суботица
Освајање врхова му је у крви

52

свет

Енергетски токови
ЕУ форсира своју производњу батерија

62

историја

Археологија, историја и енергетика
Клисуре коју треба видети



09

Обележено 46 година рада ХЕ „Ђердап 1“

Изузетна производња, премашени планови



15

Празник рада на Пољу „Б/Ц“

Уранили у прву смену

22

Ремонтна сезона у ТЕНТ Б

Много послова за кратко време



34

Дрон и инфрацрвене камере у функцији дистрибуције

„Вруће тачке“ под лупом



■ Милорад Грчић и Александар Антић посетили раднике у ТЕНТ А

Велики допринос ЕПС-а расту БДП-а Србије

ЕПС је наставио с одличним резултатима и у априлу и произвео за око 14 одсто више електричне енергије него у истом месецу 2017, док је производња угља повећана за око шест одсто

Резултати „Електропривреде Србије“ у производњи електричне енергије и угља знатно су допринели расту БДП и индустријске производње Србије у првом кварталу ове године, рекли су 1. маја Александар Антић, министар рударства и енергетике, и Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, приликом обилазка радова на капиталном ремонту блока А4 у ТЕНТ А.

Антић и Грчић су том приликом честитали Међународни празник рада, 1. мај, свим запосленима у ЕПС-у и енергетском систему Србије.

– ЕПС и запослени у ЕПС-у, као и свих 365 дана у години, 1. мај дочекују радно и ја им на томе честитам и желим да им захвалим у име свих грађана Србије – рекао је Антић.

Он је истакао да је важно то што ЕПС наставља са политиком инвестиција и капиталних ремонта кључних блокова. Антић је захвалио и менаџменту ЕПС-а и свим запосленима на великој посвећености и озбиљном раду који су допринели економском расту Србије од 4,5 одсто у првом кварталу. Он је додао да је ЕПС наставио с одличним резултатима и у априлу и произвео за око 14 одсто више електричне енергије него у истом месецу 2017, док је производња угља повећана за око шест одсто.

Антић и Грчић су најавили да ће капитални ремонт блока А4 у ТЕ „Никола Тесла А“ у Обреновцу бити завршен до краја јула.

Ремонт блока А4 у ТЕНТ А једна је од најзначајнијих инвестиција ове године у систему ЕПС-а, а улагањем око 53 милиона евра снага блока биће повећана на 332 мегавата, продужиће се радни век и унапредити енергетска ефикасност и заштита животне средине.

Грчић је нагласио да се радови на блоку А4 одвијају боље од планиране динамике и да ће бити завршени у предвиђеном року.

– То је један од најважнијих послова у ТЕНТ-у којим ће се за нешто више од 20 мегавата повећати капацитет блока А4 и продужити радни век за неколико наредних деценија. Овим послом остварује се политика Александра Вучића,

председника Србије, целе Владе и менаџмента ЕПС-а усмерена на то да се ЕПС ојача, а енергетски капацитети прошире и прилагоде свим прописима ЕУ. Захваљујући овако великом послу јасно се види колико су српске фирме способне да раде на енергетским капацитетима Србије, а само у ремонту овог блока учествује више од 40 различитих домаћих фирми – рекао је в. д. директора „Електропривреде Србије“.



Обилазак

Министар енергетике Александар Антић и Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС, заједно са Савом Безмаревићем, извршним директором за производњу енергије у ЈП ЕПС, Гораном Лукићем, директором производње у огранку ТЕНТ, Миланом Петковићем, директором ТЕНТ А, и сарадницима обишли су радове у машинској хали на турбоагрегату блока А4 и командне просторије овог термостројења.

Грчић је додао да су део те политике и започети капиталан пројекат одсумпоравања димних гасова на блоковима А3, А4, А5 и А6 у ТЕНТ А и одлука да се, уместо гашења, најстарији блокови А1 и А2 сачувају и ревитализују тако да раде и у наредним деценијама.

– Захваљујући подршци и ангажовању председника Републике Србије Александра Вучића и појединим министарствима у Влади Србије, изменом стратегије о развоју електропривреде, два најстарија блока ТЕНТ А биће не само сачувана од гашења, већ ће им планираном ревитализацијом бити продужен радни век – нагласио је Грчић.

P. E.



ЕНЕРГИЈА
ЕПС

В. Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Милорад Дрча
(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:
Миодраг Бранковић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“,
Београд

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

ИЗДАВАЧ:
ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ

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

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

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

Je nastavak: KWH.
Kilovat čas = ISSN 1452-8452

ISSN 2406-3185 = ЕПС Енергија
COBISS.SR-ID 216252172



■ Пише: Предраг Турковић, водећи стручни сарадник за медије

Безбедна модернизација

Пут је дуготрајан, поплочан инвестицијама, великим радом и усавршавањем, и треба да доведе до истих циљева – ефикасности, модернизације и повећане конкурентности како би ЕПС био конкурентан и остао лидер у овом делу Европе

Унапређивање и модернизовање старог, док се набавља и гради ново, да би целокупан систем „Електропривреде Србије“ био ефикаснији и постигао боље резултате. Неколико година уназад, то су циљеви и активности које ЕПС спроводи сваке године, а ти пројекти највише долазе до изражаја у мају, када је сезона ремонта у пуном јеку.

Ремонт блока А4 у ТЕНТ А једна је од најзначајнијих инвестиција ове године у систему ЕПС-а. Улагањем око 53 милиона евра снага блока биће повећана на 332 мегавата, продужиће се радни век и унапредити енергетска ефикасност и заштита животне средине. Радови на капиталном ремонту блока ТЕНТ А4 до пола су готови и одвијају се повећаним интензитетом, а више о томе сазнаћете на наредним страницама.

Овај процес, као и остали ремонти широм огранака, уједно је и симбол функционисања ЕПС-а. Ревитализације су послови од највећег значаја, а уједно и важни инвестициони подухвати који доприносе већој ефикасности у производњи, а самим тим квалитетнијој испоруци енергије и већем задовољству купаца. Ако имамо у виду да се у оваквим пословима ангажују и партнери извођачи, кључни фактори који треба да омогуће успешну реализацију пројеката јесу тимски дух, строго поштовање обавеза и рокова, посвећеност, међусобно поверење и квалитетна комуникација.

То су уједно и принципи на којима ЕПС заснива своју будућност на отвореном тржишту. Пут је



дуготрајан, поплочан инвестицијама, великим радом и усавршавањем, и треба да доведе до истих циљева – ефикасности, модернизације и повећане конкурентности, како би ЕПС остао лидер у овом делу Европе.

Сезона ремонта не би била то што јесте да већ није захватила огранке широм Србије. У ТЕНТ Б радови се приводе крају, јер је за релативно кратко време успешно урађено много послова. Уређују се и пруга и пружни

појас при ЖТ ТЕНТ. Ремонт угљених система на „Тамнава-Западном пољу“ је велики посао за који се рудари спремају целе године. Почео је и пројекат ревитализације седам малих хидроелектрана које имају и велики историјски и културни значај. Приводи се крају и ремонт ХЕ „Бистрица“ у „Дринско-Лимским ХЕ“.

Велики посао је у току и на копу „Дрмно“ у Костолцу: монтажа рударске опреме која је намењена редовном производном процесу. Ради се и на топлификационој мрежи у Служби за топлификацију „ТЕ-КО Костолац“, а припрема се и дистрибутивна мрежа за летње изазове са повећаном потрошњом у најтоплијим периодима.

Приоритет приликом свих радова и пројеката јесте максимална безбедност запослених, нарочито у сезони ремонта. Сваке године уводе се новине у области безбедности и здравља на раду на нивоу свих огранака како би се сезона ремонта и повећаног обима послова на одржавању завршила у најбољем реду.

Запослени у ЕПС-у најбоље знају колико је тежак и комплексан процес који доводи до тога да сијалица засветли у једном дому, да се покрене машинерија у приватној фабрици или тролејбус који спаја две стране града. Тај наизглед једноставан резултат – светлост сијалице – заслуга је рудара, термичара, хидраша, монтера, возача... ЕПС је огроман систем чије ефикасно функционисање није могуће без константних улагања али, пре свега, уложеног знања и труда запослених.

Енергетику у Србији очекују бројни изазови. „Електропривреда Србије“ као највећи инвеститор у заштиту животне средине представља и најважнијег партнера у овој области. Енергетски сектор има велики утицај на заштиту животне средине, зато су актуелне теме обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности, која је препозната као нови извор енергије

Пред домаћом енергетиком су бројни захтеви које треба да испуни у наредном периоду. Зато „Електропривреда Србије“, као највећи инвеститор у заштиту животне средине, представља и најважнијег партнера у овој области, један је од закључака конференције „Енергетика и климатске промене“, која је одржана у оквиру обележавања друге Недеље енергије у Београду од 21. до 25. маја.

Горан Триван, министар заштите животне средине Републике Србије, истакао је на отварању стручног скупа о регулаторним тенденцијама и еколошким изазовима у области енергетике да је један од резултата његовог министарства на који је

ЕПС у корак с климатским променама

О Недељи енергије

Централноевропски форум за развој (CEDEF), уз подршку Министарства рударства и енергетике Републике Србије, Министарства заштите животне средине Републике Србије, Агенције за енергетику Републике Србије, Агенције за заштиту животне средине Републике Србије и светске организације „Energy cities“ организовао је другу Недељу енергије у Београду као део Недеље одрживе енергије Европске уније (EU Sustainable Energy Week - EUSEW), коју сваке године организује Европска комисија.

изузетно поносан то што је тема заштите животне средине подигнута на тако висок ниво у јавности и што се о њој данас говори не само у институцијама већ и међу грађанима. Он је упозорио да ће наш регион бити један од најпогођенијих климатским променама које доносе поплаве, огромне количине падавина које се не могу предвидети и суше које нису карактеристичне за наше поднебље. Говорећи о климатским променама у контексту растуће регулативе у овој области, најавио је закон о климатским променама као један од најважнијих који ће се наћи у скупштинској процедури до краја године.

– Усвајањем закона о климатским променама, Србија ће почети да се мења у готово свим областима живота јер ће све секторске политике морати да се ускладе с постизањем европских стандарда у заштити животне средине – рекао је Триван. – Србија мора да води рачуна о енергетској самосталности, која је базирана на угљу, али треба размишљати о чистој технологији из угља, ако већ угља као енергента не можемо да се одрекнемо.

Зоран Предић, државни секретар Министарства рударства и енергетике, рекао је да је то министарство

створило добру регулаторну основу за спровођење неопходних мера у области енергетике и да су оне пре свега наша обавеза према будућим генерацијама, а тиме испуњавамо и своје обавезе према стандардима и директивама Европске уније.

– Енергетски сектор има велики утицај на заштиту животне средине, зато су толико актуелне теме обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности, која је препозната као нови извор енергије – објаснио је Предић. Ова и наредна година кључне су за Србију, јер се очекује највећи искорак у овој области са нових 500 мегавата зелене енергије који ће бити прикључени на мрежу. Само ове године Србија ће добити нових 250 мегавата, углавном од великих ветропаркова – Алибунар, Ковачица и већи део Чибука, док ћемо у 2019. имати и додатних 250 мегавата из обновљивих извора енергије, тако да 2020. дочекујемо са око 600 до 650 мегавата струје из обновљивих извора енергије.

Саво Безмарјевић, извршни директор за техничке послове производње енергије „Електропривреде Србије“, детаљније је говорио о инвестирању компаније у заштиту животне средине и бројним





пројектима из ове области који су део динамичног инвестиционог циклуса.

– Уложили смо у пројекте заштите животне средине више од 320 милиона евра и до 2025. године инвестираћемо још око 860 милиона евра да би Србија испунила своје обавезе према Европској унији и Енергетској заједници. У области заштите животне средине идентификовано је око 50 пројеката који ће бити реализовани у том периоду да би наша постројења испоштовала прописе утврђене домаћим законодавством, а у складу са ЕУ регулативом – рекао је Безмаревих. – Шире гледано, у област одрживог развоја, која се односи на повећање удела обновљивих извора енергије у нашој производњи, повећање енергетске ефикасности, ефикасније коришћење угља управљањем квалитетом и смањење губитака на мрежи уложићемо 2,3 милијарде евра до 2025. године, што довољно говори колико је ЕПС свестан својих обавеза и одговорности. Важно је да сви будемо свесни да ЕПС не може

Кинеске инвестиције у енергетици

Овогодишња Недеља енергије отворена је занимљивом темом о кинеским инвестицијама „Енергетика и инфраструктура – Србија на новом Путу свиле“. Љубо Маћић из Економског института истакао је да кинески пројекти везани за електране на угља у зони Један појас – Један пут, који представља савремену верзију древног Пута свиле, обухватају чак 240 термоелектрана у 25 земаља у различитим инвестиционим фазама – 114 је активно, 54 су у изградњи, док су остале у фази планирања. Активности Кине на пројектима термоелектрана у региону, поред актуелног пројекта изградње новог термоблока у Костолцу, обухватају и ТЕ „Ровинари“ у Румунији, док је у БиХ завршена ТЕ „Станари“, а разматрају се ТЕ „Бановићи“, ТЕ „Гацко“ и други пројекти.

Ратко Богдановић из Економског института истакао је значај кинеске инвестиције у нови термоблок Б3 у Костолцу за енергетску стабилност Србије и додао да се Кина појавила као партнер Србије у тренутку када је изузетно тешко наћи извор финансирања за термоелектрану, због тренда инвестирања у „зелену“ енергију, којем су се приклониле највеће светске и европске финансијске институције.

Кина је престижна Европску унију када су у питању инвестиције у чисту енергију. У 2015. Кина је потрошила два и по пута више средстава од ЕУ на зелену енергију.

све сам да уради и да је зато потребно веће учешће и других енергетских компанија и координација и помоћ, не само у финансирању, већ и у знању и технологијама. Потребан је и одговарајући регулаторни оквир који ће уредити будућу структуру енергетског сектора – истакао је Безмаревих.

На тему изазова са којима се енергетика суочава у борби са климатским променама говорили су и проф. др Владимир Маринковић, потпредседник Скупштине Републике Србије, др Аца Марковић из Агенције за енергетику Републике Србије, Филип Радовић, директор Агенције за заштиту животне средине Републике Србије, Ламбис Куналакис, опуномоћени министар за економско-трговинске односе Амбасаде Грчке, Ненад Вуковић, председник Друштва лобиста Србије, Маријан Ранчић из Међународне финансијске корпорације (IFC) и Ана Бачурова из Европске банке за обнову и развој (EBRD).

Ј. Благојевић

■ Предавање ЈП ЕПС у Недељи енергије

Са најмлађима о енергетској ефикасности

Представници Сектора за односе с јавношћу ЈП ЕПС објаснили су ђацима ОШ „Иво Лола Рибар“ из Новог Сада основе енергетске ефикасности и принципе понашања којима могу да допринесу очувању животне средине. Предавање је одржано у ЕУ Инфо центру у Београду, као део програма Недеље енергије, у организацији Централно европског форума за развој (ЦЕДЕФ).

Ученици од трећег до осмог разреда били су у прилици да сазнају више о Јавном предузећу „Електропривреда Србије“ и важности енергетски ефикасног понашања. Откривени су им разни трикови и начини на које могу да спрече расипање енергије и остваре уштеде, уз једноставно мењање свакодневних навика, у школи или код куће.

Присутнима су се обратили и представници Делегације Европске уније у Србији и ЦЕДЕФ-а. Они су говорили о одрживом развоју и начинима на које и компаније и најмлађи могу да допринесу очувању животне средине, пре свега кроз већи развој и употребу обновљивих извора енергије.

П. Ђурковић



Умрежавање региона снажна веза са ЕУ

Енергетика је, уз транспорт, стуб повезивања западног Балкана са ЕУ и привредна грана која даје могућност за економски развој

Енергетско умрежавање карика је повезивања земаља региона и Европске уније и значајан фактор за постизање енергетске стабилности и геополитичке безбедности регије, закључак је панела „Умрежавање енергетских коридора“, одржаног у Београду у оквиру регионалне конференције „Транспорт и енергија везе између западног Балкана и ЕУ“.

– Енергетика је, уз транспорт, стуб повезивања западног Балкана са ЕУ и привредна грана која даје могућност за економски развој – рекао је Сем Фабрици, шеф Делегације ЕУ у Србији.

Реформе у енергетици од пресудног су значаја за економски развој и енергетску стабилност западног Балкана, који није само енергетско тржиште него и пут за пренос енергије широм Европе.

– Јачању регионалне сарадње доприноси чињеница да ће Србија суфинансирати два важна пројекта, бугарско-српски интерконектор за гас и Трансбалкански коридор за пренос електричне енергије. ЕУ је у енергетски сектор Србије од 2000. инвестирала више од пола милијарде

Са мање оптимизма ка интеграцији

Подсетивши да се почетком прве деценије овог века веровало у енергетско умрежавање преко балканског простора, али да од седам планираних пројеката, ниједан није доживео реализацију, Слободан Соколовић, потпредседник Националног нафтног комитета Србије, и ова настојања о интеграцији регионалних тржишта сматра упитним.

Уситњено, неконкурентно тржиште, мала унутрашња потрошња и политичка нестабилност региона препреке су, али је можда најозбиљније ограничење то што је западни Балкан простор супротстављених глобалних геополитичких интереса.



■ Мирјана Филиповић

евра у пројекте који су успешно реализовани – истакао је Фабрици.

– Сарадња са Европском комисијом и Енергетском заједницом важна је за енергетско повезивање Србије. За регионално умрежавање Србији су од посебног значаја пројекти West Balkans, односно WB6 иницијатива – рекла је Мирјана Филиповић, државни секретар у Министарству рударства и енергетике.

– Један од највећих пројеката у Србији је Трансбалкански коридор, чија је прва фаза завршена и пуштена у рад прошле године. Министарство је посебно поносно на сарадњу у оквиру пројеката CESEC, који ће Србији омогућити сигурно снабдевање гасом.

На озбиљне изазове на путу реализације Трансбалканског коридора, пројекта за пренос електричне енергије, указао је Небојша Вучинић, руководилац Центра за развој „Електромереже Србије а. д.“, који је и председавајући Регионалној групи за развој преносних система (ENTSCO).

– Део Трансбалканског коридора од Панчева до Решица у Румунији почео је са радом децембра прошле године, што је тада значило да српска енергетика преко најсавременијег енергетског ауто-пута стаје на ноге. План је да коридор повеже Србију, Босну и Херцеговину и Црну Гору, као три уговорне стране Енергетске заједнице, а укључене су Италија и Румунија, као чланице ЕУ. Сада није извесна реализација друге секције пројекта, између Италије и Црне Горе, која је била у склопу процене финансијског

учешћа сваке земље појединачно.

Потребна је израда нове студије, како би се формирала одржива финансијска структура и процена гараната и колико кредита можемо да узмемо – објаснио је Вучинић и додао да Србија, поред Трансбалканског, учествује у реализацији још три регионална коридора са улагањима ЕМС-а од 60 милиона евра до 2025. године, а након тога додатних 180 милиона евра.

Јанез Копач, директор Секретаријата Енергетске заједнице југоисточне Европе, сматра да би се повезивањем појединачно малих тржишта земаља Балкана уштедели ресурси за производњу електричне енергије јер би се вишкови унутар границе једне државе могли користити у државама које имају мањак.

Са чињеницом о појединачно малом тржишту западног Балкана сагласио се и Милан Здравковић, извршни директор ЈП „Србијагас“:

– Тржишта западног Балкана самостално не представљају комерцијални интерес за инвестиције, те је за реализацију било каквог пројекта потребна финансијска помоћ.

Око једног су се сагласили сви учесници скупа – геополитички положај Балкана не карактерише самосталност у креирању спољне политике и врло је подложен утицају великих сила. Можда би управо због тога укрупњавање тржишта и енергетско умрежавање могло да представља значајан фактор у погледу политичке стабилности регије.

■ Сем Фабрици



Изузетна производња, премашени планови

„Ђердап1“ није само објекат на 943. километру Дунава већ је то сложен систем заштите приобаља који се протеже на 320 километара

За 46 година рада, хидроелектрана „Ђердап 1“ испоручила је електроенергетском систему и купцима 263.619.235 MWh електричне енергије. Највећа хидроелектрана у Србији и ове године има изузетан учинак, будући да је план пребачен за 37 одсто, а план за целу годину

је већ испуњен са 59 одсто – рекао је Радмилко Николић, директор за производњу енергије огранка „ХЕ Ђердап“.

Најављен је и скори почетак радова на реализацији пете фазе, у којој ће бити ревитализован агрегат 2. Ђердапске преводнице и ток Дунава који одржава ХЕ „Ђердап 1“ играју пресудну улогу у ефикасном, безбедном и еколошком превозу терета и путника од Северног до Црног мора. Бродска преводница, као кључна карика на пловном путу, спремно одговара све већој фреквенцији саобраћаја. Треба посебно истаћи да се још није десило да бродске преводнице на српском делу Ђердапских електрана не могу превести пловило. Циљ промовисања свих видова пловидбе и транспорта Дунавом је да се дунавски регион додатно оснажи, чиме би се ојачао и утицај у



■ ХЕ „Ђердап 1“

Програм

Догађају су присуствовали извршни директори ЈП ЕПС Саво Безмаревић, Горан Кнежевић и Татјана Павловић, Карменка Бабић, директорка АД „Ђердап Услуге“, представници руског партнера „Силовије машини“, „Гоша монтаже“, института „Михајло Пупин“ и „Јарослав Черни“ и многи други. Ученици музичке школе из Кладова извели су неколико музичких нумера, а програм је завршен сплетом игара из Србије у извођењу културно уметничког друштва „Полет“ из Кладова.

оквиру Европске логистичке мреже. Посебно је важна ЕУ димензија, што је стратешка опција наше државе. Са својим карактером и садржајем, систем „Ђердап“ представља пример модела наднационалног пројекта и механизма са вишенационалним значењем.

Посебну улогу у ревитализацији имају запослени у огранку ХЕ „Ђердап“, као и колеге из „Ђердап Услуга“. За ревитализацију у реду чекају још два агрегата, а сви су уверени да су запослени спремни да још једном истражу своје способности.

На свечаности је такође истакнуто да ово није само објекат на 943. километру Дунава, већ је то сложен систем заштите приобаља који се протеже на 320 километара.

– Хвала градитељима који су укротили Дунав, изградиле моћну брану и монтирале снажне генераторе. На данашњи дан 1972. године електрана је кренула у производњу пуним капацитетом. У то време ово је био један од најтежих хидроенергетских пројеката у свету. У обавези смо да сачувамо овај објекат и у још бољем стању га предамо будућим генерацијама – рекао је Драган Максимовић, директор ХЕ „Ђердап 1“, на свечаном обележавању 46 година од почетка рада највеће дунавске ХЕ.

М. Дрча



■ Свечана академија



■ КУД „Полет“, игре из Србије

Уштедом до ефикасности

Србија сигурним корацима постаје земља зелене енергије. Протеклих 15 година ЕПС је у заштиту животне средине уложио око 350 милиона евра, а до 2025. године у ту сврху биће уложено још око 850 милиона евра

Законска регулатива у енергетици веома добро је усклађена са европским прописима, али кључна је имплементација – закључак је са конференције „Енергетски ефикасна Србија“. На скупу који је организовала „Adria Media Group“ 17. маја у Београду, могло се чути да

Београдски пројекти

Током панела др Драган Вуковић, начелник Секретаријата за енергетику ГУ Града Београда, навео је да је Београд највећи потрошач електричне енергије и као такав има обавезу да контролише потрошњу. Изнео је податак да је у Београду угашено 14 топлана које су користиле горива која нису прихватљива. Град је урадио два велика пројекта који се односе на ефикасно коришћење енергије. Вуковић је за крај рекао да је кључно да Србија смањи потрошњу енергије.

је енергетска ефикасност један од највећих потенцијала које Србија има.

Уштедом до енергетске ефикасности, закључак је панела „У сусрет правилима ЕУ“. Ојачати систем енергетског менаџмента, смањити потрошњу мерама енергетске ефикасности, повећати свест потрошача о важности уштеде енергената пут је ка енергетски стабилној земљи.

– Енергетски ефикасна и одржива земља циљ је Владе Србије. На добром смо путу да се нађемо на листи енергетски ефикасних земаља. Различитим мерама повећава се енергетска ефикасност и смањује се финална потрошња енергије. Унапређена је постојећа инфраструктура, пре свега за производњу електричне енергије. Србија сигурним корацима постаје земља зелене енергије. Током ове године на мрежу ће се укључити око 250 MW нових ветропостројења исто толико и наредне године. Важна станица на путу енергетске ефикасности је смањење потрошње. Унапређењем јавних објеката и објеката локалне самоуправе за око 40 одсто смањена је потрошња енергије – рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике, у видео обраћању учесницима.

Смањење увозне зависности, повећање сигурности снабдевања енергентима уз увећано коришћење обновљивих извора енергије и побољшање енергетске ефикасности у сегменту потрошње и производње, представљају велики корак у српској енергетици. Са тим чињеницама постигнута је и ефикаснија заштита животне средине, став је Министарства рударства и енергетике а пренео га је Зоран Пређић, државни секретар.

– Проблеми у енергетици могу да прерасту у међународне проблеме. Велики геополитички изазови су увек везани за енергетику. Потребно је уједињено деловати у промоцији енергетске ефикасности и повећању зелених извора енергије. Парламент је још 2015. године усвојио Закон о енергетској ефикасности и од тада много је урађено по том питању – рекла је др Александра Томић, председница Парламентарног форума за енергетску политику Србије.

Осврћући се на усклађивања са правилима ЕУ, учесници панела сложили су се да је до сада доста

урађено, али и још много треба да се ради.

– У електроенергетском сектору у Србији су у претходном периоду имплементирани одредбе из тзв. Трећег пакета које се тичу тржишног пословања. Што се тиче регулативе из области заштите животне средине, као и из такозваног климатског пакета који обухвата обавезе везане за енергетску ефикасност и обновљиве изворе енергије, Република Србија је прихватила одређене обавезе и ЕПС имплементира пројекте да би испунио своје обавезе. Велики изазов је ићи у корак са регулативом ЕУ која се константно мења и захтеви се стално поопштравају. На пример, у протеклих 15 година ЕПС је у заштиту животне средине уложио око 350 милиона евра, а до 2025. године у ту сврху биће уложено још око 850 милиона евра. Највећи део тих средстава се односи на термоенергетски сектор, имајући у виду да се из угља добија две трећине електричне енергије у Србији. Иако ће угљал и у наредном периоду остати главни енергент у Србији, ЕПС значајну пажњу посвећује и развоју производње из обновљивих извора енергије. Када је у питању регулатива везана за климатске промене ту смо у иницијалној фази и очекујемо да кроз процес преговора за поглавље 27 буду дефинисани рокови и обавезе, пре свега Републике Србије, а онда и енергетских компанија у Србији – рекао је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију у ЈП ЕПС.

– У канцеларији УН за развој у Србији постоји портфолио пројеката из области енергетике. Фокус је на енергетској ефикасности у сектору финалне потрошње и на обновљиве изворе енергије. Вредност портфолија је око 6,5 милиона долара. Остварена је блиска сарадња са Министарством енергетике и рударства. Тренутно су актуелни пројекти развоја енергетског менаџмента – надовезала се Маја Матејић, портфолио менаџер за енергетику УНДП.

На досадашње резултате министарства подсетио је Милош Бањац, помоћник министра енергетике. Министарство је још 2005. године почело да усаглашава законе са прописима ЕУ. Јавна предузећа као ЕПС увек су ту да подрже и учествују у пројектима. Досад је испуњено све што је Европска Унија предвидела.

Један од механизма уштеде енергије је увођење менаџера енергетске ефикасности. Сви велики





VIP partneri

ЕПС

СРБИЈАГАС

Pod pokroviteljstvom



konferencije
Partnerstvo za bolju budućnost

ENERGETSKI EFIKASNA SRBIJA

17. MAJ 2018. | HOTEL METROPOL



потрошачи енергије у обавези су да имају једног. Као велики потрошачи препознати су индустријска постројења и јединице локалне самоуправе, као и јавни објекти. Поента је да више новца остане у државној каси, који ће уместо на расипање енергије бити корисније усмерен. Правила и регулативе са којима се усклађујемо мењају и услове пословања, повећање удела обновљиве енергије, смањење и контрола потрошње, имплементација

постојећих прописа, инвестиције у енергетску ефикасност пут су ка ЕУ. – Чланством у енергетској заједници и кандидатуром за приступ Европској унији пратимо европске прописе. Прописи постоје, али је потребан труд за имплементацију. Увођењем система енергетског менаџмента у локалној самоуправи и јавном сектору иде се ка уштеди енергије и редукцији трошкова – закључила је Матејић.

Три панела за енергетски ефикасну Србију

Циљ је био да се на једном месту окупе представници најважнијих институција и компанија из области енергетике. Имајући у виду да је енергетски сектор веома важан за развој земље, потребно је скренути пажњу на актуелна питања, проблеме и до сада постигнуто у овој области. У три панела учесници су имали прилике да разговарају о тренутној ситуацији у енергетском сектору у Србији, где се данас налази наша земља у односу на регион, о правилима и прописима Европске уније, њиховом утицају на енергетски сектор, као и који су енергенти будућности.

На панелу „Визија енергетске ефикасности – пројекти за будућност“, представљени су неки од пројеката који би у наредним годинама могли да допринесу ефикасној уштеди енергије и јачању свести у овој области.

Милица Вукадиновић из ГИЗ-а подсетила је да је ова организација до сада спроводила пројекте како би се повећала свест о повећању енергетске ефикасности у домаћинствима. Неопходно је кроз добре примере показати да су пројекти изводљиви и да могу бити исплативи, тада ће и свест грађана бити јача, а успех загарантован.

– Када се на енергетску ефикасност буде гледало као на бизнис тада ће доћи и до њеног развоја – рекао је проф. др Дејан Ивезић, са Рударско-геолошког факултета.

Ивезић је представио пројекат „Биовил“, чији је циљ да се направи модел који би омогућио промоцију коришћења обновљивих извора енергије, тачније употребу биомасе.

– Ово је концепт који је већ заживео у Немачкој, Данској, и другим европским земљама. За пројекат одабрано је село Костојевићи које већ има изграђен систем даљинског грејања. Идеја је да се уместо мазута као енергент користи биомаса које у овом делу Србије има у изобилју – објаснио је он.

Д. Хоцић

Мајске поплаве из 2014. потпуно су зауставиле производњу угља и откривке у „Колубари“. Упркос не баш оптимистичким прогнозама, великим залагањем и преданошћу свих запослених испумпано је више од 210 милиона кубика воде и саниране су последице поплава на коповима. „Колубара“ је данас поново на лидерској позицији у производњи српског угља

Рудари „Колубаре“ добили све битке



Поплавно-бујични талас који је у мају 2014. погодио целу Србију, највећи ударац, када је реч о привредним објектима, задао је производним погонима Рударског басена „Колубара“. Поплаве су потпуно прекинуле производни процес, први пут у историји рада највећег српског произвођача угља.

Штету су претрпели сви производни погони „Колубаре“. Сва четири копа су поплавлена, а у експлоатациона поља се улило више од 210 милиона кубика воде. Вода је продрла у делове погона „Прерада“ и „Метал“.

Делимично су били потопљени откопи источног дела басена: Поље „Б“ (улило се око 1,8 милиона кубика воде) и Поље „Д“ (око 1,5 милиона кубика воде).

Оба тамнавска копа била су потпуно потопљена. У коп „Велики Црљени“ улило се око 26 милиона кубика воде, а највећа штета је била на „Тамнава-Западном пољу“, које је од најпродуктивнијег копа постало „језеро“ од 187 милиона кубика воде. Под водом је остало заробљено девет роторних багера, велики број машина помоћне механизације, трачни транспортери...

Потопљени су багери и друга производна опрема и прекинута је производња лигнита на коповима који су до тог тренутка били окосница колубарске снаге где се производило две трећине лигнита ископаног у РБ „Колубара“.



Оно што је најважније јесте да није било људских жртава, односно да је донета правовремена одлука да се, непосредно пре великог поплавног таласа, заустави производња и радници евакуишу с копова.

Радници су и тада, упркос опасности, учинили све што је било у њиховој моћи да машине и друге објекте за производни процес, које је било могуће сачувати, помере. Било је и оних који су се сетили да овакве тренутке овековече камером, па је тако на „Западном пољу“ један од радника забележио фотографију на којој више од 150 радника на својим рукама из воде извлаче кабл за напајање једног одлагача, пошто због неприступачности терена ниједна машина није могла да приђе. Ова фотографија изазвала је велику пажњу јавности и постала симбол пожртвованости рудара „Колубаре“.

Одмах након трагедије, представници менаџмента и рудари „Колубаре“ кренули су у акцију санације штете начињене поплавама. Први и основни циљ био је поновно успостављање производног процеса и одвоз угља ка термоелектранама у Обреновцу.

У најкраћем року урађена је изградња заштитног насипа на месту где је река Колубара направила највећи пробој у тамнавске копове, чиме су створени услови за даљи наставак сређивања речног корита. Река је по завршетку изградње насипа враћена у своје корито и тиме је

зауостављено даље одливање воде у копове.

Изузетним залагањем запослених веома брзо је покренута производња. Прве тоне лигнита су већ седам дана после поплава ископане на Пољу „Б“ и из Сушаре су кренуле пут ТЕНТ-а. Крајем маја покренут је први систем за производњу угља на Пољу „Д“, а почетком јуна и други. Рудари ова два копа радили су даноноћно, а максимално ангажовање људства и механизације брзо је дало резултате.

Двадесетак дана након поплаве, из РБ „Колубара“ је за термокапацитете одлазило око 45.000 тона угља дневно, што је половина просечне производње.

Крајем јула, поново је покренута производња оплемењеног угља у погону Сушаре у „Преради“.

Сопственим снагама и преданошћу радника, вода из копа „Велики Црљени“ је испумпана за месец дана, урађена је санација опреме и од 6. августа поново је почела производња угља на овом



Заробљени багер

Након катастрофалне поплаве, забележени су кадрови копа „Велики Црљени“, који су пренеле све националне и светске телевизијске куће. На фотографијама и снимку из авиона, који је читавом свету пренео поруку о катастрофалним последицама поплава, поред потпуно уништеног Обреновца и клизиштима разореног Крупња, посебан утисак оставља потопљени багер на копу „Велики Црљени“. Слика моћног металног колоса заробљеног водом и муљем одсликавала је тешко стање на колубарским коповима, који су прва карика у производном ланцу производње угља, на којој је заснована стабилност српског електроенергетског система. Само два и по месеца касније, на месту на коме је за једну ноћ настало вештачко језеро, поново је покренута производња лигнита.

копу, што је значило додатних 20.000 тона угља дневно.

Три месеца касније, иако прве прогнозе нису биле оптимистичне, у „Колубари“ је производња откривке и угља била изнад очекивања. На коповима Поље „Б“ и Поље „Д“ промењена је производна проблематика и планови су знатно подигнути како би се надоместио мањак количина угља због немогућности производње тамнавских копова.

По испумпавању воде из копа „Велики Црљени“, пумпе су пребачене на коп „Тамнава-Западно поље“. Период санације копа био је обележен интензивним радовима на испумпавању воде, санацији и ревитализацији производне опреме и припремама за поновно укључивање у рад. Процес испумпавања воде организован је тако да се ради с великим бројем пумпи високог капацитета и да не утиче на аспекте заштите животне средине, што је стално контролисано. Производња откривке покренута је у јулу, а угља крајем 2014. године.

Сви багери и друга производна опрема су очишћени и сређени, а електроопрема је комплетно замењена савременијом. На овај начин, производни процес је знатно унапређен и модернизован. Средином 2015. завршена је комплетна ревитализација опреме на „Тамнава-Западном пољу“, производња је стабилизована и, корак по корак, враћена на ниво пре поплава. Комплетна санација, која је донела и модернизацију дела опреме и учинила да се багери под водом свима учине као далеки, ружан сан, завршена је током наредних годину и по дана.

Рудари „Колубаре“ успели су да санирају последице поплава и врате производњу на ниво пре непогоде која их је задесила. Успели су чак и да остваре резултате боље од оних који су забележени пре 2014, па је тако највећа годишња производња угља на „Западном пољу“ остварена прошле године.

Четири године након поплава које су највећег произвођача угља потпуно зауставиле, „Колубара“ је поново на лидерском месту у производњи у ЕПС-у, које јој и припада. За потпуни опоравак копова и других производних погона у процесу прераде и транспорта угља, као и погона у којима се праве и ремонтују делови за опрему, заслужни су радници „Колубаре“. Запослени су успели да у деценијама рада најпре створе стабилан и добро организован производни процес који обезбеђује сваки други киловат-сат електричне енергије у Србији.

Н. Живковић

Укупна вредност опреме која треба да обезбеди стабилну производњу угља износи 12,9 милиона евра

Нова опрема за одвоз угља

На Површинском копу „Дрмно“ у току је монтажа рударске опреме која је намењена редовном производном процесу, а састоји се од три погонске и три повратне станице типа Б-2000 и С-уређаја, односно претоварних колица. Према уговору потписаном с конзорцијумом „Гоша ФОМ“ и „Фамак Фамур“ из Пољске, укупна вредност опреме је 12,9 милиона евра.

– Носилац послова је „Гоша ФОМ“ из Смедеревске Паланке. Део монтаже опреме неопходне за реконструкцију угљеног транспортног извозног система, према уговору, треба да се заврши до септембра, а преостала рударска опрема треба да се монтира до почетка идуће године – казао је Љубиша Маринковић, заменик директора Дирекције за унапређење производње.

Од краја марта опрема се испоручује сукцесивно, а до краја

Модернизација

На електроопреми која ће бити уграђена (фреквентни регулатори, трансформатори и ПЛЦ опрема) дошло је до измена.

– „Гоша“ је предложила да се испоручи и угради електроопрема реномираног произвођача „Сименс“. На овај предлог руководство ЕПС-а дало је позитиван одговор након свеобухватних стручних консултација. У петак, 27. априла одржана је презентација базног електроинжењеринга, а на основу њега биће урађен и детаљан електроинжењеринг који подразумева разраду свих техничких детаља.

априла монтирано је око 40 одсто машинске опреме на првој погонској станици и испоручено 80 одсто опреме за другу погонску станицу.

– Приоритет је монтажа две погонске и две повратне станице са припадајућом опремом, због реконструкције угљеног транспортног извозног система која треба да се реализује током овогодишњег ремонта. У току су машински радови на монтажи уговорене опреме и нема проблема у реализацији посла на терену. Упоредо са радовима на монтажном плацу, који је изграђен на источној страни копа „Дрмно“, постављају се елементи и опрема за нови угљени транспортни систем – објашњава Маринковић.

„Колубара Универзал“ ради завршне спојеве на тракама. По завршетку свих послова следеће транспорт опреме на радну локацију и пробни рад.

У плану је састанак с извођачем, на коме ће детаљно бити представљена



динамика послова који треба да се ураде на Површинском копу „Дрмно“, као и временски термини, како би сви заједно и синхронизовано завршили предвиђене послове у уговореним роковима.

С. Срећковић



Уранили у прву смену

Када се повежу знање, искуство и умеће, све се претвори у снажну „силу“ која вуче само ка једном циљу – крупници угља, каже посада најстаријег „Колубариног“ багера коју смо посетили 1. маја

3 а смену Б на БТС II систему површинског копа Поље „Б/Ц“ Први мај, државни празник, био је после „одседања“ први радни дан у циклусу. На „глодару 1“, најстаријем багеру овог типа у „Колубари“, који у производњи учествује већ 51 годину, окупили су се као и било ког другог дана, са задатком да откопају што више угља уз што мање застоја. Чак су и паузу, једини део празника који је за њих био нерадан, провели с нашом екипом, започевши разговор шалом да су и они уранили, али у прву смену. И то сви до једног.

– Људи су одговорни, нема ту да неко фали. Посада је попуњена и обичним радним даном, а камоли празником, када су сви још ажурнији. А чињеница је да би нам добро дошло да на располагању имамо више људи. То би убрзало многе послове и осетно смањило стрес међу радницима – рекао је Вукашин Ивковић, машински сменски инжењер.

С њим се сагласио и Добривоје Савић, пословођа овог система. Он је током 36 година радног стажа стекао доста искуства радећи на многим багерима у источном делу Рударског басена „Колубара“.

– „Глодар 1“ можда јесте најстарији, али је поуздан и може још дуго да ради. Наравно, то тражи озбиљан ремонт, јер сви знамо какво трење трпи багер на угљу. За његово функционисање пресудно је искуство екипа које раде на одржавању. А времена за сервисирање је све мање, јер је потреба за угљем све већа. Покушавамо да на најбољи могући начин искомбинујемо младост и искуство, али понекад једноставно нема довољно руку за сав посао. Кад запне, сви морају да чисте – прича Савић.

Машински надзорник Милош Мијатовић, говорећи о свом ресурсу, објаснио је да је потребно више бравара

на тракама да би могли да буду урађени сви послови који се појављују дуж система и на самом багеру.

– Багер тренутно ради технологијом селективног откопавања, што значи да део смене копа угљем, део јаловину. Ни за њега, као ни за раднике, нема паузе. Сви улажемо доста напора да би багер могао да оствари резултате који се од њега и од нас очекују – закључио је Мијатовић.

Он је рекао и да је интересно да овај глодар има своју фабрички уграђену дробилу која ситни угљем и која је још увек у функцији.

Још неколико речи о карактеристикама багера чули смо од бравара Предрага Јовановића, који се у ову смену пребацио пре око годину дана. Он нам је објаснио да је „глодар 1“ модификован тако што му је скраћена стрела. Редуктор му је доста јачи него код осталих багера, што малтене искључује могућност да се у њему нешто поломи, односно да га задеси неки већи квар.

– Трудим се да испратим све што се током процеса производње догађа, нарочито јер сам нов и још увек се упознајем с овом справом. Иако је моје радно место бравар на багеру, одазивам се на позив и када се нешто друго догоди на систему. За нас увек има посла и сваки пут се трудимо да урадимо најбоље што можемо са оним што имамо. Када се повежу знање, искуство и умеће, све се претвори у снажну „силу“ која вуче само ка једном циљу – крупници угља. То је поента – био је сликовит Јовановић.

Нијансе

Багериста Новаковић каже да је селективно копање специфично и да понекад нема времена ни да се добро очисти јаловина, а већ се жури на ископавање угља. – Можда ми је за нијансу лакше да машином управљам када радимо на откривци, јер мање љуља и мањи је притисак на зубе кашике. Све је лакше када се у лежишту наиђе на мек угљем, на каквом баш у овом моменту радимо – објаснио је Новаковић, журећи пред крај паузе.



Кажу да сваки багер има своју ћуд, а ко ће боље да познаје „глодар 1“ него багериста Ивица Новаковић. Он је, пре него што је распоређен на ово радно место, радио на „глодару 6“, који је, каже, модернији и утегнутiji и много се разликује од „јединице“.

– Сви рудари ће вам рећи да је сваки багер прича за себе. Као и када мењаш ауто, мораш да „осетиш“ његов начин рада. Пре или касније, навикнеш се на све услове. Оно што се не мења јесте да у смену мораш да дођеш одморан и концентрисан, посебно у ноћну – рекао је он.

Разговор смо затим наставили са Срђаном Јурићем, багеристом на „рудису“, претоварној траци која се надовезује на претоварни уређај багера. Ово техничко решење продужава багер за чак 40 метара, што му омогућава да дохвати више угља, уз мање померања.

– Преко интерфона сам константно у вези с багеристом, тракистом и диспечером. Мој посао је да у континуитету пратим материјал, и онај који улази у „рудис“ и онај који излази траком. Да ли је боље радити с угљем или јаловином, много зависи од временских услова. С угљем је лакше када пада киша, с откривком када је суво – рекао је Јурић.

Приликом наше првомајске посете срели смо и Слободана Мићића, искусног електричара који тај посао ради већ 32 године, а на овом багеру је од 1994. Испричао нам је да је око 60 одсто електроопреме која сада ради оригинална, уграђена педесетих година. Каже да је поузданија од неких делова који су касније уграђени.

Д. Весковић



На „глодару 2“, поред уобичајених захвата, биће замењен радни точак и урађена санација каце унутар багера. Велики број провера и сервиса очекује и „глодар 2“ и „глодар 5“, као и ведричар, који је важна карика у производном ланцу „Западног поља“

Након неколико сезона, велики ремонт машина и опреме са угљених система на „Тамнава-Западном пољу“ званично је почео 10. маја, на датум који је годинама био традиционално резервисан за почетак овог важног посла. Директор копа Горан Томић каже да је због великог броја активности које су испланиране за мај и јун део предремонтних радова почео још током последње недеље априла.

– Ремонтне активности ове године обухватиће све четири производне линије. Ситуација на копу је таква да је у овом периоду потребно урадити и комплетну реконструкцију трећег јаловинског система, што ће се доста одразити на обим посла. Преостала два БТО система такође захтевају технолошке операције. Трећу линију, на којој ради „глодар 2“, зауставили



Посао за који се припремају целе године



Након ремонта повезивање одлагача

Након овогодишњег ремонта, кључни моменат за најпродуктивнији „Колубарин“ коп биће повезивање новог одлагача са угљеним линијама. То значи да ће сви системи на угљу са својим прослојцима бити „закачени“ на нову справу која је, откако је крајем прошле године пристигла, повезана на трећи јаловински систем. Планирано је да неколико дана после ремонта буде урађена реконструкција која ће омогућити да на одлагачу раде и јаловински и угљени системи, чиме ће бити искоришћен његов пун капацитет.

смо 23. априла, када су и почели најзначајнији радови на њој, како бисмо за преостале три линије имали више времена – навео је Томић, објашњавајући организацију послова у ремонтном периоду.

Као што је и уобичајено, почетак инвестиционе оправке на, за то раније детаљно припремљеном плацу „Тамнава-Западног поља“, који се налази на одличној позицији јер не мора да се улази у коп, протекао је у знаку снимања стања опреме. За тај посао задужени су радници „Металовог“ погона Монтажа.

Шеф БТД система Иван Јовановић каже да је „глодар 2“ прва справа која ће ове године бити сервисирана и да је планирано да радови на њој трају дуже него на осталима, чак 62 дана.

– Предвиђено је да овај велики сервис буде завршен крајем јуна, за разлику од радова на другим машинама које раде на угљу. Овако неуобичајено дуг период издвојен је због тога што ће ове године, уз све уобичајене, редовне, бити изведена и два крупна захвата: замена радног точка и санација каце унутар багера – рекао је Јовановић.

Он подсећа да је реч о багеру који је први почео да копа угаљ након велике поплаве пре четири године. Он је у том тренутку имао најкраћу санацију



и до сада је успешно учествовао у производњи без озбиљније оправке.

– Зато је сада одлучено да се направи пауза од два месеца, током којих ће сва опрема бити детаљно сервисирана и ремонтвана. Овом багеру је то свакако потребно да би задржао своју поузданост и наставио да бележи добре резултате – рекао је Јовановић.

Он је додао да су на стање машине, која је била први угљени багер на површинском копу „Велики Црњени“,

доста утицали и услови самог лежишта „Тамнава-Западно поље“, које се састоји од материјала тешких за рад.

Управник радилишта „Металовог“ погона Монтажа Дејан Војиновић појаснио је да није у питању класична инвестициона оправка.

– Радиће се реконструкција обртне платформе и њено ојачање према технологији „Крупа“, замена радног точка, а уколико буде времена, и улежиштење стреле, санација лежаја и контрола кугли за ослањање багера. Само за замену радног точка, са свим пословима пре и после замене, потребно је око месец дана. „Монтажних“ 25 бравара и пет заваривача свакодневно ће, у режиму дванаесточасовног радног времена, бити на плацу да би успели да заврше ове веома захтевне технолошке подухвате – рекао је Војиновић.

Ремонтни радови нису примарна делатност запослених у овом „Металовом“ погону, али они их већ годинама успешно изводе у „Преради“ и „Дробилани“. Иако је њихов главни посао да монтирају нове справе, испоставило се да су веома ефикасни и приликом сервисирања, па су у последње време све више ангажовани и на овој врсти послова.

Аца Милосављевић, машински пословођа на монтажи, каже да различити радни задаци за ову екипу никада нису представљали проблем.

– Више нас мучи то што сада имамо на располагању мање



производних бравара него раније и што већ неколико година не долазе нови радници који би могли да уче уз старије мајсторе. Ипак, за овај посао обезбедили смо довољан број људи и учинићемо све да га успешно завршимо, као што се од нас и очекује – рекао је Милосављевић.

Говорећи о динамици ремонтних активности, директор копа „Тамнава-Западно поље“ објаснио је да план подразумева да ће ремонт једне од три угљене линије на којима су радови почели 10. маја бити нешто продужен у односу на формални рок.

– Таква организација радова неопходна је јер је наша обавеза да и у овом периоду, уз помоћ Поља „Г“,

одржимо производњу јаловине и снабдевање термоелектране угљем на задовољавајућем нивоу. Током ремонта имамо много посла на три багера и важно је да све активности буду усклађене. Уз велики сервис „глодара 2“, о коме је било речи, очекују нас и бројне интервенције на „глодару 1“, који је у последње време радио на лошем материјалу, као и ремонт „глодара 5“, који је најновији од њих и који је током претходне три године био једна од узданица нашег копа. Планирано је и сервисирање ведричара, који је за „Западно поље“ посебно важан, јер може да откопава угаљ који је на дну лежишта – рекао је Томић.

М. Димитријевић

Важна карика

Ведричар је специфичан багер који захтева доста улагања и времена, али је његов рад исплатив и он представља неопходну карика у технолошком ланцу „Западног поља“.

■ Гости из Москве у огранку „ТЕ-КО Костолац“

Размена знања и искустава

Представници руске издавачке куће „Руда и метали“, која издаје угледне научне часописе, посетили су средином априла огранак „Костолац“. Угледне научнике, проф. др Александра Григоревича Воробева, главног уредника, Евгенија Владимировича Цируљникова, заменика генералног директора издавачке куће и академика проф. др Слободана Вујића примио је Иван Ташић, директор Дирекције за производњу угља. Разговарало се о могућностима за сарадњу и начину информисања из области експлоатације угља и археолошког наслеђа, питању које се намеће због интеракције експлоатације угља у Костолцу и археолошког комплекса „Виминацијум“. Ташић је с видиковца представио гостима површински коп „Дрмно“, а након тога су заједно

обишли изложбени део Археолошког парка „Виминацијум“.

Академик проф. др Слободан Вујић и његове колеге из Русије били су гости и Рударског института Београд ради представљања својих издања и обнављања одличне сарадње, из времена Југославије, са научном заједницом и рударском привредом Србије.

– Осим успостављања партнерске сарадње са нашим најстаријим рударским научним часописом у издању Рударског института Београд, у циљу ширења спектра стручне сарадње, размене публикација, привредних и научних информација, узајамне подршке у организацији и представљања на изложбама, стручним и научним скуповима, успостављања привредних и научних контаката, посетили смо велике рударске системе Србије. Поред копа



Издања

„Руда и метали“ издаје водеће научне и техничке часописе укључене у међународне базе података: „Рударски журнал“, „Обојени метали“, „Обогаћивање руде“, „Црни метали“, „Евроазијско рударство“, „Руда и метали недељно“...

„Дрмно“, обишли смо и РТБ „Бор“ – рекао је академик Вујић.

Перјаница ове фамилије је часопис „Рударски журнал“, данас најстарији научно-технички и производни часопис, који у континуитету излази од 1825. године. До марта 2018. изашло је 2.248 бројева. Он тематски обрађује све аспекте експлоатације чврстих минералних сировина, укључујући руде обојених и црних метала, угаљ, тресет, шкриљац и неметале.

С. Срећковић

Стигла нова санитарска возила

У складу са планом набавке основних средстава за претходну годину, у погон „Помоћна механизација“ током априла пристигла су три нова санитарска, шест теренско-теретних возила, као и три минибуса.

Према речима Николе Мандића, управника Ауто-гараже, нова санитарска возила биће распоређена на три различите локације, у оквиру организационих јединица Координација угља „Вреоци“, Дирекција у Барошевцу и у Ауто-гаражи „Рудовци“.

– Реч је о санитарским возилима марке „фијат таленто“. Она за нас имају стратешки значај јер нам омогућавају да у случају инцидента на коповима повређене раднике у најкраћем року превеземо до најближе амбуланте у Великим Црљенима или у Рудовцима, а по потреби и до Лазареваца или Београда. Већ смо на располагању имали одређен број возила за ову намену, али с обзиром на то да је у питању специфичан део возног парка, који мора бити савршено поуздан у сваком моменту, одлично је што смо успели да га подмладимо – каже наш саговорник.

Он додаје да Рударски басен „Колубара“ сада укупно има десет санитарета.

Када је реч о возилима за ову намену која припадају Ауто-гаражи, поред оних која се налазе у Рудовцима, део је распоређен и у гаражу „Тамнава“. Возачи који њима управљају раде у три смене, односно санитарети су дежурни и доступни за интервенције 24 сата.



Санитарети су дежурни и доступни за интервенције 24 сата

Уз санитарете, крајем априла пристигло је и шест теренско-теретних возила марке „тојота хилукс“. Према Мандићевим речима, она ће бити коришћена за превоз радника и терета на површинским коповима и требало би да замене до сада коришћена возила „уаз фармер“, популарно названа „скочко“.

– Познато је да због еуро стандарда мотора више нисмо у могућности да набављамо путничко-теренска возила из програма „уаз“, па смо принуђени да тражимо друга решења. Реч је о возилима која су деценијама коришћена у „Колубари“ и наши радници запослени на одржавању имају с њима много искуства, па им није једноставно пронаћи замену. Нарочито је велики проблем пронаћи адекватног „наследника“ за „уаз фармер“, којим се поред људи на коповима превозе и боце за заваривање. Надамо се да ће се нова

возила која су пристигла показати као добра алтернатива – објашњава Мандић.

У возни парк „Помоћне механизације“ стигла су и три минибуса „ситроен џампер“.

– Они ће знатно олакшати свакодневни превоз радника и растеретити део постојећег возног парка. Нови минибусеви су мањи од оних које смо досад имали и могу да превезу до осам путника – рекао је Мандић.

У „Помоћној механизацији“ кажу да нова возила, уз она која су стигла крајем прошле године (кипер-камиони, возила за масовни превоз радника, цистерне за превоз горива, кранска возила, тегљач са нисконосећом полуприколицом, доставна возила,) у знатној мери олакшавају испуњење свих захтева везаних за превоз радника и свих врста терета за потребе „Колубариних“ површинских копова.

Т. Крупниковић

Планови

Током ове године очекујемо реализацију планираних јавних набавки којима ћемо додатно појачати возни парк Ауто-гараже, рекао је Мандић.

■ Производња ПК „Дрмно“

Стабилна производња угља

Производња угља од почетка године у складу је са потребама рада и ангажовања термоенергетских капацитета



На Површинском копу „Дрмно“, у априлу су ископане 786.422 тоне угља, кажу у Служби за праћење и анализу производње. За четири месеца, на копу „Дрмно“ ископане су 3.144.464 тоне угља.

У априлу, за широку потрошњу издвојене су и 11.622 тоне комадног угља, а од почетка године укупно 40.584 тоне, што је у складу са преузетим обавезама према купцима. Угаљ са копа „Дрмно“ одвози се и за потребе термоелектране „Морава“ из Свилајнца. У прва четири месеца превезено је 61.556 тона ситног угља.

Производња угља је од почетка године стабилна и у складу са потребама рада и ангажовања термоенергетских капацитета инсталисаних у „Костолцу“. Рударским системима за откривање угља, према дневним извештајима о производњи откривке, у априлу је откопано 2.814.640 кубика. Од почетка године откопано је укупно 11.387.005 кубика чврсте масе.

С. Срећковић

Осам багерских „помоћника“

Машине специфичних карактеристика незаменљиве су на копу, иако не учествују директно у процесу производње

Да би рад роторних багера, који су носиоци производње угља и јаловине на површинским коповима, био ефикасан и неометан, потребно је ангажовање великог броја „мањих“ помоћника. Најважнији међу њима су багери-дреглајни, познати и као ЕШ-еви, којима су поузданост и широка примена током деценија обезбедили важно место у процесу ископавања угља у „Колубари“.

На Пољу „Д“ сви дреглајни припадали су систему на коме раде све док осамдесетих година није одлучено да за њих буде формиран засебан систем. У оквиру њега покренуте су машинска, електро и рударска служба, које о овим машинама брину већ деценијама. Током протеклих година учестале промене технологије ископавања које су донеле већи обим послова свима на Пољу „Д“, нарочито су се одразиле на овај систем, чији је задатак да припреми све за „наступ“ роторних багера. Колико послова ће им донети комплетна реконструкција свих система, која је планирана за ову сезону, само они знају.



Владимир Мијановић, шеф првог система ЕШ-ева, каже да је на Пољу „Д“ ангажовано укупно осам дреглајна, што је више него на свим осталим коповима.

— Од тога су два велика: ознаке 10/70, и шест ознаке 6/45. Прва ознака говори о запремини кашике, а друга о висини стреле која је носи. Ове машине захтевају потпуно другачији режим рада и одржавања и много се разликују од роторних багера. Та разлика најочигледнија је током ископавања. Глодар материјал откопава константно, док се транспорт преко трачних транспортера одвија упоредо. Код ЕШ-а је, с друге стране, заступљен циклусни рад, што значи да се материјал прво откопава, а затим кашиком транспортује са једне на другу тачку — објашњава Мијановић.

Управо због ових карактеристика, овај тип багера улошљава се у моментима када је потребно убрзати ископавање и у кратком року што даље одбацили материјал. Тих ситуација је на копу много, па је рад ових „помагача“ изузетно важан, иако не учествују директно у процесу производње.

Занимљиво је и да се дреглајни крећу помоћу „папуча“, док је код роторних багера механизам кретања помоћу гусеница. Зато су се ЕШ-еви некада користили за директно утоваривање угља у вагоне. Сада раде на израдама траса за багере и транспортере, праве рампе, водосабирнике и обезбеђују кипу.

— Један од наших најважнијих

Сваки је прича за себе

Миодраг Вукосављевић, машински инжењер првог система ЕШ-ева, каже да су сви дреглајни Поља „Д“ дуго у производњи, а ипак и даље раде 24 часа.

— Машински склопови на овом типу багера су специфични и сваки од њих је прича за себе. Ми који радимо на одржавању их одлично познајемо, идентификујемо њихове појединачне мане и кварове који се понављају, па се трудимо да их, на основу искуства, санирамо током сервиса или ремонта — каже Вукосављевић.

задатака је чишћење повлате угља, што је посао који тражи велико ангажовање људи и машина и много је стресан, јер мора бити обављен у кратком року. „Глодар“ који откопава јаловину до угља очисти највећи део, али због његове гломазности увек остану одређене количине које су му биле недоступне. Ту наступамо ми, да „својим“ кашикама омогућимо да с копа оде што квалитетнији угаљ — истакао је Мијановић.

Он је додао да су максимално ангажовање машинске и електро службе омогућили систему ЕШ-ева да оствари континуитет у раду, упркос повећању обима посла и одласку искусних радника у пензију.

Неколико речи о дреглајнима рекао нам је и Марко Ђаковић, багериста ЕШ-а 29, који има срећу да ради на машини чија је специфичност то што је модернизован. На њему су избачене ножне и остале су само ручне команде, багер је компјутеризован, избачени су генератори, а убачен трафо, што је много олакшало рад.

— Услови за рад су солидни и сматрам да посао није тежак, иако је, наравно, неопходна стална концентрација. Теже је помоћнику, који ради напољу на киши и ветру и у контакту је с кабловима. Немамо планир-мајстора као на роторним багерима, већ смо препуштени један другом, тако да заједно водимо рачуна о траси и пратимо да ли багер клиза и да ли је безбедно око њега, што захтева велику пажњу — рекао је Ђаковић.

Д. Весковић



Најмодерније методе за испитивање тла

Постоји много ситуација у процесу производње у којима бисмо могли да помогнемо, многе проблеме да предупредимо, да се о могућностима лабораторије више зна, нуди помоћ руководиоца лабораторије Славомир Бајевић

Нешто мање од сто одсто испитивања геомеханичких карактеристика земљаних материјала у Рударском басену „Колубара“ ради Лабораторија за геомеханичка испитивања, која припада Геолошкој служби. Током неколико протеклих година овај тим знатно је модернизовао своју опрему, па се, када је реч о двадесетак опита који се код њих тренутно раде, може слободно рећи да су једна од бољих лабораторија у Србији.

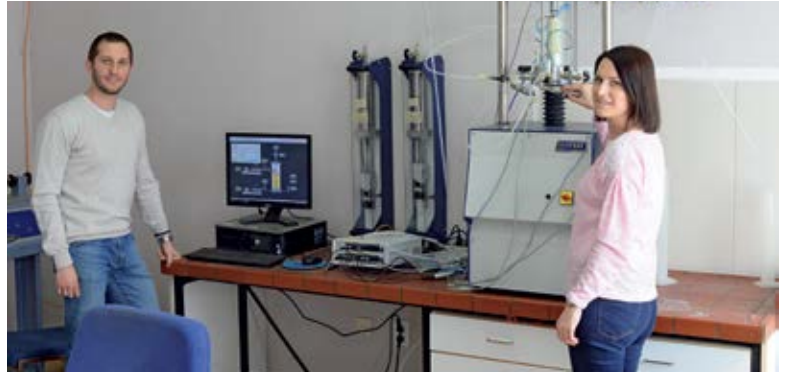
Међу модерним апаратима налази се и компјутеризовани триаксијални апарат, једини у Европи. Ова верзија уређаја вреди три пута више од обичне, али даје изузетно прецизније резултате.

Како су нам објаснили запослени, испитивање стабилности терена овим апаратом обавља се у три фазе: сатурацијом, консолидацијом и смицањем. Због прецизности, ради се на три опитна тела исте врсте. Важно је да уређај све време буде снабдевен електричном енергијом, а мерење може да траје и по двадесетак дана.

Александра Николић, хемичарка, каже да је стари апарат, на којем је она углавном радила, расхордован пре неколико година, јер су ћелије са водом у које се смешта узорак биле оштећене. Та верзија уређаја није мерила такозвани порни притисак и није радила сатурацију, већ само консолидацију. Немерљива предност новог уређаја је наравно и компјутерско бележење свих мерења.

Апарат за ЦПТ

Лабораторија је недавно добила могућност да мери отпор тла помоћу савременог апарата за ЦПТ (опит статичке пенетрације). Он се користи за испитивања до дубине 20-30 метара, тако што се цев статичком силом утискује у тло, након чега се његов отпор мери на сваких неколико центиметара. Пошто је апарат мобилан и има гусенице које га покрећу, може да приђе било ком месту на којем је потребан овај тип истраживања. Ова инвестиција ће се, према речима Милоша Стаменковића, инжењера за обраду лабораторијских података, вишеструко исплатити већ у току једне године, јер су опите раније радиле екстерне лабораторије.



■ Милош Стаменковић и Александра Николић

– Радимо са опремом која је најмодернија у Србији. Већина апарата није старија од две-три године, а бавимо се искључиво испитивањем тла, теренски и лабораторијски – рекао нам је Славомир Бајевић, руководиоца одељења Геомеханичка лабораторија, и додао да лабораторија није акредитована, па не може да ради послове изван „Колубаре“.

Он сматра да би неопходно било најпре извршити реорганизацију одељења да би била покренута иницијатива за добијање акредитације.

Тренутно све опите ради пет жена, а помажу им колегице које припремају материјал и уносе резултате. Кажу да

је пракса да сви у лабораторији буду оспособљени и обучени за рад на свим апаратима.

Наше саговорнице истакле су да су се методе које се примењују у поступку геомеханичких испитивања у оквиру Рударског басена „Колубара“ доста промениле и модернизовале у односу на период од пре седам, осам година.

– У то време, када сам и ја почела да радим, у лабораторији су, на пример, била само три стара ендометра, а сада их има девет – рекла нам је Сања Ивановић, геолошки техничар.

Лаборанти су нам објаснили да сада, уз инклинометарску сонду, путем софтвера, могу да региструју померање тла чак на два-три милиметра, што голим оком није видљиво. Сам поступак није компликован: цев се уграђује у бушотину на местима на којима се очекује да ће тло проклизати и по правилу би требало да стоји поред свих значајних објеката у близини копова на којима је примећено оштећење. Након што је регистрована евентуална клизна равна, може се приступити поступку санације.

Чланице тима сагласне су да је развоју одељења много допринела упорност руководиоца одељења Бајевића.

– Дуго сам активно тражио посао у струци, скоро десет година, и заиста сам му пришао с великим ентузијазмом и са жељом да унапредим рад лабораторије. Сви запослени у одељењу раде веома пожртвовано и озбиљно. Постоји много ситуација у процесу производње у којима бисмо могли да помогнемо, многе проблеме да предупредимо, да се о



могућностима лабораторије више зна – каже Бајевић.

Лабораторија је укључена у реализацију бројних актуелних и важних пројеката у Рударском басену „Колубара“, међу којима су најзначајнији измештање Ибарске магистрале, дела регионалног пута и реке Пештан. Ради се истраживање геомеханичких подлога за пројектовање саобраћајница или њихову реконструкцију. Посебан акценат је на контроли збијености при изради носећих слојева коловозне конструкције.

За те послове крајем прошле године набављен је још један савремен апарат – ЦБР, којим се испитује вредност калифорнијског индекса носивости.

– Ова врста испитивања највише се користи управо када се ради на путевима. Апарат нам омогућава да на основу узорака са неког позајмишта утврдимо да ли материјал одговара као подлога за уградњу насипа, да ли се добро збија и да ли има одговарајућу носивост, да би преко њега могао да

Типични огледи

Говорећи о најтипичнијим огледима који се спроводе у оквиру лабораторије, запослени издвајају одређивање гранулометријског састава тла. Класификација по величини одређује се сувим сејањем кроз сита физички или помоћу механичких тресилица.

Материјал који садржи зрна мања од 0,06 милиметара (прах, глина), која се не могу просејавати, растварају се у посуди са дестилованом водом. Мери се брзина падања зрнаца уз коришћење пловка, такозваног аерометра, као и густина на дубини на којој плута тежиште аерометра.

буде стављен асфалт – објаснио је Бајевић.

Збијање материјала и носивост тла у лабораторији се утврђују и преко опита за одређивање садржаја сагоривих и органских материја. Њихов проценат одређује се помоћу пећи за жарчење, у којој се најчешће испитују површинске, квартарне глине, честа подлога за путеве.

Осим тих опита, у оквиру Лабораторије за геомеханичка испитивања раде се и многи други, а поље деловања се стално проширује. Набавка нових апарата и уређаја, уз усавршавање запослених, доносе увођење савремених метода и поступака и постизање још бољих резултата.

М. Мијаљевић

Добитни тандем технологије и рударства

Пред ЕПС-ом је велики посао дигитализације рударског сектора

Рударски сектор „Електропривреде Србије“ убрзано хвата корак технолошког напретка, будући да је процес дигитализације рударства светски тренд и неопходан услов за ефикасно, еколошко и финансијски исплативо пословање. ЕПС реализује један од најзахтевнијих послова такве врсте: увођење система за управљање квалитетом угља у РБ „Колубара“. Израда хардвера и софтвера за систем управљања квалитетом угља на површинском копу „Тамнава-Западно поље“ иде према плану захваљујући одличној сарадњи ЕПС-ових стручњака са колегама из компаније АББ (ABB), истакнуто је на десетом стручном скупу „Савремене тенденције у развоју и примени рударске механизације“.

– ЕПС-ови људи су показали веома висок ниво кооперације с апсолутно јасним захтевима и знањем шта би желели у будућности да добију од тог софтвера. Он ће у себи садржати све квалитете претходно урађених софтвера у окружењу и шире и то ће за „Електропривреду Србије“ бити огроман бенефит у будућности, пре свега финансијски, јер се очекују уштеде око чак 20 милиона евра – истакао је Слободан Митровић, извршни директор за техничке послове производње угља ЈП ЕПС.

Серија стручних скупова „Савремене тенденције у развоју и примени рударске механизације“ одржава се у партнерству с највећим ЕПС-овим комитентима у циљу праћења најсавременијих трендова, технолошких решења и усавршавања ЕПС-ових младих



Најбоље од најбољих

Ово је четврти сусрет с електрофирмама, а одржана су и три са произвођачима помоћне механизације и такође три са произвођачима рударске опреме. Жеља запослених, учесника скупова, јесте да се на јесен организује заједничка конференција са свим комитентима како би се дошло до важних тема и закључака од важности за будућност рударства.

стручњака. АББ је овом приликом представио процесе дигитализације површинских копова, транспортере са погонима нове „gearless“ генерације, нове технологије у онлајн дијагностици ротационих машина и пројекат миграције диспечерског центра.

– Са ЕПС-ом смо успешно урадили низ добрих заједничких послова и осећамо да смо део ЕПС-овог крвотока. Желимо да поделимо с вама најбоље из рударства и хвала вам на овој прилици – поручио је Александар Ћосић, директор АББ Србија.

Слободан Митровић је истакао да је пред ЕПС-ом велики посао дигитализације рударског сектора. Сматра да није далеко дан када ће рудари имати пред собом дигитализоване површинске копове, на којима ће бити увезани системи за производњу угља и јаловине, и где ће посматрање и управљање бити много брже, ефикасније и једноставније.

П. Турковић

Много послова за кратко време

Ове године замењене су шине на транспортној траци НТ5 и мала шина на поларној депонији угља, а обављена је и санација ротационог загрејача ваздуха на блоку Б1

Ремонтна сезона у ТЕНТ Б завршава се већ крајем маја, када ће на електроенергетску мрежу бити синхронизован блок Б2. Блок Б1 је, након четворонедељних ремонтних радова, враћен на мрежу крајем априла. На свим уређајима овог блока, снаге 650 мегавата, успешно су урађени сви планирани ремонтни захвати, а исти обим послова биће изведен и на другом постројењу ове термоелектране.

– Иако овогодишња ремонтна сезона у овој термоелектрани траје два месеца, истакао бих да је урађено много посла, нарочито на блоку Б1, где је и квалитет изведених радова био на високом нивоу. ТЕНТ Б, са оба своја постројења, спремно улази у предстојеће сезоне, летњу и зимску – рекао је Игор Дамјанац, главни инжењер Сектора одржавања ТЕНТ Б.

Од значајнијих радова који су урађени на блоку Б1, Дамјанац издваја преглед и санацију свих оштећења на цевном систему котла, на којем је урађен преглед грејних површина и где је урађено око 500 заварених спојева.

– Према годишњем програму, испитани су заварени спојеви на линијама свеже паре (РА), догрејане паре (РБ), хладне међупрегрејане паре (РЦ) која иде на догревање, напојне воде (РЛ), као и на колекторима. На котловском постројењу обављен је ремонт канала аеро-смеше и горионика, стандардни ремонт млинова, ремонт на дозаторима и додавачима, преглед и санација заптивања на ЛУВО-има, односно ротационим загрејачима ваздуха – додаје Дамјанац.

На турбинском постројењу је,



Конструкција ЛУВО-а

Конструкција ротационог грејача састоји се од следећих подгрупа:

ротора, кућишта, горње и доње плоче, горњег и доњег лежаја грејних елемената, заптивача ротора, дувача гара, погона прикључка, постројења за подмазивање лежаја, сталка за ротор, помоћних елемената и уређаја за подизање ротора. Грејни елементи су израђени од финог лима са специјално одабраним профилном и распоређени су као пакети у четири слоја у ротору. Садржи 1.728 комада „саћа“. Висина грејних тела је 2,17 метара.

■ Шина по којој иду колица транспортне траке

методама без разарања, прегледано и испитано свих девет турбинских лежајева и аксијални лежај, а урађена је и ревизија половине стоп регулационих вентила на високом и средњем притиску. Реч је о вентилима високог, средњег притиска и бајпас ниског притиска, укупно 10 комада, који се, по половина од укупног броја, ремонтнују сваке друге године.

– Најзначајнији посао на турбо-агрегату била је замена унутрашњег блока турбо-напојне пумпе, а урађено је испитивање главног кондензатора и кондензатора турбине турбо-напојне пумпе на заптивност. Замењени су такође цевни сноп на хладњаку отпарака турбине турбо-напојне пумпе и компензатор на цевоводу другог турбинског одузимања (нерегулисано одузимање) – истакао је Дамјанац.

Током овогодишње ремонтне сезоне у ТЕНТ Б изводе се и радови на замени леве и десне шине за колица транспортне траке НТ5, изнад бункера,

на коти од 44 метра, што је, како овде кажу, један од захтевнијих послова.

■ Замена шина на колицима транспортера

Овом транспортном траком се допрема угљак са депоније или дозирне станице до блоковских бункера, и њоме се омогућује несметано одвијање процеса производње. Дневно се овом траком НТ5 (левом и десном) напуне бункери са 44.000 тона угља за оба блока.

Саме шине нису мењане 35 година, заправо од самог пуштања у рад ове термоелектране. Зато су прилично истрошене, а у једном делу дебљина им је смањена и до 50 одсто.

– Мењамо два колосека шина за колица, укупне дужине од 560 метара, по којима се крећу колица транспортне траке, одакле се угљак убацује у бункере, којих има 16 за оба блока. Крајем априла је завршена лева страна колосека, а до краја маја биће замењена и десна страна – каже Живо Петровић, инжењер допреме угља и отпреме пепела на ТЕНТ Б.

У овим радовима биће ремонтновани и точкови колица транспортне траке, којих укупно има 72, по 36 точкова на левој и 36 на десној страни.

– Мерењем њихове истрошености установили смо да је потребно да ремонтујемо 50 точкова, док су остала 22 у добром стању. Ремонт старих точкова, наваривањем и завршном машинском обрадом на стругу, обављамо у нашим радионицама. Истакао бих да је настављена добра пословна сарадња са „Колубара Металом“, где ће бити урађена машинска обрада 20 точкова – додаје Петровић.

У оквиру овогодишњих ремонтних радова биће замењена и мала шина на поларном стубу депоније угља ТЕНТ Б, траса за копач, пречника 14 метара и укупне дужине 44 метра. Велика шина на поларној депонији угља замењена је 2016. године приликом извођења прве фазе ревитализације блока Б2.

У марту, пред почетак ремонтне сезоне, у ТЕНТ Б је обављена замена лежаја на ротационом загрејачу ваздуха (ЛУВО) на котловском постројењу блока (Б1). Овај веома обиман и захтеван посао успешно је



■ Машинска хала ТЕНТ Б

обављен за три дана, а на њему је било ангажовано педесетак људи.

■ Санација ротационог грејача ваздуха

– Ротациони грејач ваздуха је регенеративни измењивач топлоте који служи за загревање свежег ваздуха топлотом димних гасова. Лагано окретање ротора, ослоњеног на доњи, носећи лежај, осигурава размену топлоте, док горњи лежај одржава правац кретања, дакле има улогу водећег лежаја. Грејни лимови ротора загревају се струјом димног гаса, а хладе струјом ваздуха. ЛУВО својим окретањем узима топлоту од димних гасова и загрева свеж ваздух, који се даље дистрибуира за потребе котловског постројења. Налази се на 30 метара висине у котловском постројењу, тежак је 500 тона и са пречником од 14 метара направи један круг за отприлике један минут. Ако немамо загревање ваздуха, које

може бити изазвано оштећењем лежајева, онда котао не може да ради, а самим тим ни блок – објашњава нам Тијана Симић, инжењер извршења за машинска постројења на ТЕНТ Б, која је учествовала у операцији замене лежаја и санацији осталих делова ЛУВО-а. – Зато што је цео ротациони грејач изашао из своје осе кретања, поред замене лежаја морали смо да урадимо санацију и других оштећених делова ЛУВО-а (кућишта, поклопца лежаја...), што је увећало обим послова. То је највећи лежај у термоелектрани, тежак 1.130 килограма, са спољним пречником од 1.280 милиметара, па је то био не само захтеван већ и прилично ризичан посао.

Посао није био лак, јер је требало подићи терет од 500 тона да би се заменио „ситни“ лежај, који је тежак више од тоне.

– Хидрауличким агрегатом са притиском од 300 бара подigli смо ЛУВО на висину од око



■ Тијана Симић

50 милиметара и ослонили га на Л-профиле – пајнере, које смо испод њега подвукли како бисмо преузели ношење целог ротационог грејача. Пре подизања ЛУВО-а, демонтирали смо прво поклопац горњег, а након подизања и поклопац доњег лежаја, потом и доњи лежај који смо шињама извукли напоље и касније уградиле нови – објашњава Симићева поступак интервенције и додаје да је овај лежај био „тежак“ и у финансијском смислу – око 40.000 евра.

Приликом покретања једног блока, ротациони грејач ваздуха је први уређај који се пушта у погон. Он мора да крене 72 сата пре него што се потпали котао, а потом се и сви остали уређаји на блоку сукцесивно пуштају у рад. Када се установи да и сви остали делови термостројења функционишу како треба, онда се и блок изводи на мрежу.

М. Вуковић

Провера

На лежајевима оба блока раде се свакодневни прегледи и ако се у раду ЛУВО-а чује неки звук, крцање или лупање, то је сигнал да је у неком наредном застоју блока или у његовом ремонту потребан детаљан преглед како би се установила тежина квара. – Редовно анализирамо уље у целом систему за подмазивање ЛУВО-а, где укупно стаје 620 литара уља. На основу те анализе утврђујемо да ли су нарушене вредности у температури, вискозитету уља, како бисмо и у том случају на време реаговали. Радна температура уља је од 25 до 40 степени и све преко тога није регуларно и захтева интервенцију – истиче Симићева.



■ ТЕНТ Б

Појачан интензитет радова

Највећи захвати изводе се на котловском постројењу, где је у овом тренутку ангажовано и до 400 извршилаца дневно

Завршена је половина радова на капиталном ремонту блока ТЕНТ А4. Ремонтни захвати одвијају се повећаним интензитетом, паралелно на различитим деловима постројења и планирана динамика радова се поштује, тако да нема кашњења у реализацији.

У разговору са Глишом Класнићем, директором овог пројекта, сазнали смо да се највећи захвати изводе на котловском постројењу, где је у овом тренутку ангажовано и до 400 извршилаца дневно.

– То су радови на замени цевног система котла, уградњи нових горионика у оквиру реализације пројекта редукције азотних оксида, као и захвати на ватросталним конструкцијама котловског постројења. Током ревитализације овог блока, уградиће се 70 тона дебелозидних комора и преткомора, више од 300 тона цевних грејних површина генератора паре, више од 1.000 тона ватросталног озидна рециркулационим каналима и горионицима угља. Ово су, уједно, и активности на критичном путу пројекта



■ Са ремонта „четворке“

Други месечни састанак с извођачима

Сваке недеље одржавају се по два техничка састанка са свим извођачима како би се на време уочили евентуални проблеми и пронашла одговарајућа решења. На другом месечном састанку пословодства ЈП ЕПС са извођачима радова оцењено је да су интензивирани захвати на свим деловима блока А4. То намеће потребу за још бољом организацијом и координацијом послова и повећаним мерама заштите здравља и безбедности радника на градилишту.

– Пред нама је период у ком нас очекују веома сложени захвати и значајне фазе пројекта који се морају окончати у планираном року од 140 дана – рекао је Саво Безмаревић, извршни директор за производњу енергије у ЈП ЕПС. Он је нагласио да се, због повећаног броја људи на градилишту, мора посветити максимална пажња безбедности радника и поштовању свих мера заштите на раду.



■ Други месечни састанак

јер уколико се радови на котлу заврше у планираном термину, и цео пројекат биће реализован у предвиђеном року. Будно се прати свака фаза ових радова и предузимају се све корективне мере да не дође до нежељеног пробијања рокова – истакао је Класнић.

Почели су заваривачки радови на цевном систему котла и коморама паре, а до краја априла, како је термин планом и предвиђено, завршена је и комплетна демонтажа горионика угља с пратећим каналима димног гаса и свежег ваздуха. На цевном систему котла извешће се око 27.000 заварених спојева.

– Ако је судити према резултатима испитивања првих заварених спојева, који су били одлични и није било потребе за поправкама, можемо очекивати да ће сви послови бити завршени на време. Почели су и радови на изградњи ватросталног озидна рециркулационих канала, чија се динамика непрестано прати, како би на време били завршени до прве пробне потпале котла, односно за продувавање цевног система котла, да би пара која улази у нову турбину била без механичких нечистоћа – нагласио је Класнић.

Крајем априла почела је и монтажа првих крупнијих делова на турбо-агрегату, монтажа и позиционирање новог модула турбине високог притиска, након чега следи и монтажа турбине средњег и ниског притиска. Снага на прагу електране, након овогодишњег пројекта, уместо досадашњих 308,5, биће 332 мегавата.

– Почели су и монтажни радови на напојним пумпама, тако да ћемо једну напојну пумпу имати оспособљену током маја, много раније него што је првобитно било предвиђено. Она ће бити у функцији за хладну пробу котла 22. јуна – објаснио је Класнић.

– И замена унутрашњих блокова на остале две напојне пумпе одвија се према плану, тако да ће све напојне пумпе бити готове на време. Завршени су радови на замени компресора регулационог ваздуха и генераторског прекидача.

На електрофилтерском постројењу се ради мањи обим послова: на улазним секцијама електрофилтера уграђују се ефикасније трафо-исправљачке јединице и ради се на каналима димних гасова, постављају се додатне количине скретних лимова ради равномерније расподеле димних гасова кроз попречни пресек електрофилтера. То омогућава ефикасније отпрашивање прашчастих материја из димних гасова. Са заменом горионика у циљу смањења азотних оксида, и овај блок ће својим будућим радом дати допринос унапређењу и заштити животне средине.

Испорука наручене опреме и уређаја је углавном завршена, док је поједина опрема била испоручена и током прошле године.

– То је био основ да се скрати трајање ремонта са 150 на 140 дана, јер имамо сву потребну опрему и резервне делове за уградњу, што омогућава ефикаснију и бољу организацију радова. Похвалили бих све учеснике у овом пројекту, извођаче и запослене у термоелектрани, који дају свој пуни допринос. Веома су ангажовани и посвећени – каже наш саговорник.

Класнић је додао да се у ходу прераспоредују, односно убрзавају послови који морају да буду завршени за хладну пробу цевног система котла, на рачун радова који су раније планирани, а могу и касније да се заврше и притом не угрозе реализацију пројекта.

М. Вуковић

Све је спремно за сертификат

После предсертификационе провере, коју је успешно прошла и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу, сертификација се очекује крајем маја

Сертификација система менаџмента енергијом (EnMS) према стандарду ISO 50001 у ТЕНТ-у се очекује крајем маја, месец дана пре првобитног рока. Приликом предсертификационе провере, коју су представници сертификационе куће SGS половином фебруара обавили у свим организационим целинама огранка ТЕНТ, зелено светло и смернице за наставак добила је и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу.

– Уз подршку Сектора за IMS ТЕНТ-а, наш тим за менаџмент енергијом труди се да све корективне мере буду спроведене и неусаглашености отклоњене до сертификационе провере. Настојимо да се уклопимо с осталим организационим деловима огранка и остваримо уштеду од један одсто, колико се од нас очекује. Енергетски извештај који смо припремили садржи податке о активностима и уштедама које смо досад успели да остваримо – каже Љубиша Петровић, директор

ТЕ „Морава“ и лиценцирани енергетски менаџер за ту електрану.

Према његовим речима, ова електрана је прави пример како се ремонтовањем постројења може позитивно утицати на енергетску ефикасност. Капитални ремонт блока од 125 мегавата, реализован 2015. и 2016. године, продужио је електрани радни век и омогућио рад у складу са европским еколошким стандардима. Заменом комплетне турбине средњег притиска, степен корисности турбине повећан је за два одсто, односно подигнут на 91,7 одсто. Уградњом новог електрофилтера, емисија прашкастих материја смањена је за више од 20 пута. Бројчани показатељи говоре да се инвестиција тешка 27 милиона евра, од којих је пет милиона из донација ЕУ уложено у електрофилтер, показала као економски оправдана.

Поред ревитализације и еколошке модернизације постројења, те редовног испитивања воде из реке Мораве, учињен је још један значајан корак у заштити животне средине.

– Будући да још немамо посебно складиште за одлагање отпада, чија је изградња планирана у догледно време, отпад смо поделили и сместили у постојеће хангаре, тако да је све одложено и ускладиштено према законској регулативи, у шта се уверила и надлежна инспекција – наглашава Петровић.

Олакшавајућу околност при

Тим

Осим Љубише Петровића, главног енергетског менаџера, у тиму за менаџмент енергијом су Горан Петровић, шеф Службе производње, Саша Милосављевић, шеф Службе хемије, Саша Јовановић, шеф Службе машинског одржавања, и Милан Тасић, шеф Службе електроодржавања.



■ Љубиша Петровић

имплементацији EnMS представља и чињеница да се у ТЕ „Морава“, као и у осталим деловима огранка ТЕНТ, добар део тог стандарда увелико примењује и да су запослени поприлично упознати са својим обавезама.

Најмања и најчистија српска термоелектрана у претходном периоду је радила стабилно и без проблема испуњавала обавезе у систему ЕПС. Очекује се да ће тако бити и после овогодишњег стандардног ремонта, који је у току, а трајаће 29 дана. У оквиру планираних ремонтних активности, најважнији послови су замена кондензаторских цеви и израда логике рада бајпас система, са имплементацијом у постојећи DCS систем. Заступљено је тридесетак домаћих фирми и око 400 извођача.

Љ. Јовичић



Коп и електране – амфитеатри под отвореним небом

Нескривена је импресија студената опремом, дизалицама, радницима који раде на монтажи...

Посебно им је остала пред очима слика панораме копа

Током маја бројне студијске групе различитих факултета реализују наставни програм посетом и упознавањем са „Електропривредом Србије“ и њеним капацитетима, као што је огранак „ТЕ-КО Костолац“. Највише је интересовања било за технологију рада постројења, али и могућност запошљавања у струци. Кажу професори да им је предност доласка у Костолац то што могу на једном месту да виде цео процес настанка електричне енергије и студентима је јаснија слика сложености целог процеса.

Кроз капије погона прошли су студенти Рударско-геолошког, Електротехничког и Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, а Археолошки парк „Виминацијум“ посетили су студенти археологије, Биолошког факултета, Високе школе техничког усмерења, Средње стручне техничке школе.

Са будућим младим стручњацима

Импресија

Први пут сам овде и импресиониран сам изгледом копа. Драго ми је што имам прилику да уживо видим оно о чему смо учили. Видим да се ради о модерној механизацији, која захтева стручност при руковању. Импазантно је видети са једне стране коп, а одмах ту и термоелектране – рекао је студент Петар Пругар, искористивши прилику да се фотографише за успомену.



■ Студенти Рударско-геолошког факултета

у посети су и њихови професори, држе час под отвореним небом. Подсећају их на градиво које су већ имали из наставних предмета. Пре уласка у погоне сви пролазе обуку из безбедности и здравља на раду. Након тога, са опремом одлазе у најављену посету. Тако је било и са посетом студената Рударско-геолошког факултета. Њихов циљ је био посета монтажном плацу где се управо ради на монтажи багера и одлагача за шести БТО систем. Са њима је проф. др Драган Игњатовић, коме је стало да се млади стручњаци упознају с деловима опреме која се уграђује.

– На монтажном плацу у току је реализација пројекта монтаже новог рударског система у циљу проширења

производних капацитета копа „Дрмно“ са девет на 12 милиона тона угља годишње. Нови рударски систем састоји се од „Круповог“ багера тешког 3.115 тона, „Сандвиковог“ одлагача капацитета 8.500 кубних метара растресите масе на час и укупне тежине 1.480 тона, затим осам погонских станица и око 12 километара транспортера – истакао је студентима Игњатовић.

Нескривена је импресија студената опремом, дизалицама, радницима који раде на монтажи... Посебно им је остала пред очима слика панораме копа.

– Добро је што имамо прилику да изађемо из студентских клупа и на лицу места се упознамо са оним чиме



■ Студенти Пољопривредног факултета

ћемо се бавити после завршеног студирања – рекао је Александар Николић, студент треће године РГФ-а.

Са колегом је сагласна и Неда Мишић, студенткиња треће године на смеру рударско инжењерство, док разгледа поступак монтаже одлагача. За њу овакве посете представљају пун погодак и значајно искуство.

– Једно је када се само теоретски упознајемо са програмом наставе, а друго је када то видите својим очима. На овај начин ствари постају много јасније. Све на терену ми изгледа импозантно, машине су много веће од онога што смо замишљали, а и цео производни процес је много сложенији и озбиљнији у односу на представу коју сам имала. Волела бих да будем део једног оваквог великог система, који много значи за државу, ако за нас младе буде послата и места у оваквим системима – рекла је Мишићева.

Само пет километара од њих, на видиковцу, тик уз „Виминацијум“, били су у исто време и њихове колеге с Пољопривредног факултета, са одсека механизација и мелиорација. Њих је дочекао инжењер Никола Јотић, упознавши их са површинским копом, механизацијом у копу и технологијом рада. Није пропустио ниједан сегмент, као на часу. Нескривено је било изненађење будућих младих стручњака. Ту су били и њихови наставници да им појасне и подсети их управо на делове градива који се односе на механизацију површинске експлоатације.

– Пажљиво гледајте повезаност рударских система. Ово је један добро уређен коп. Овде имате пет система и видите како су распоређени по терасама, односно етажама – рекао је проф. др Мићо Ољача. Ту су и стручни људи из огранка Костолац, који им дају основне податке о капацитетима машина на копу „Дрмно“, дужини транспортера, одлагачима, начину одлагања маса...

Студенти истичу да су мислили да је коп много мањи, као и машине. Исти утисци ређали су се код студената електротехнике, биологије, ученика стручних школа. Посебно их је импресионирао тај додир савремене производње енергије, а између копа и електрана историја која се открива – Виминацијум. Тако велика временска дистанца, а тако близу физички. Фотографије за успомену су неизоставне, уз обећање да ће поново доћи да виде „три у један“: енергетику, историју и равницу Стига, окружену Дунавом, Млавом и Моравом.

С. Срећковић
И. Миловановић

Успешна грејна сезона

Уговорено је да се
ремонти раде на
сегменту примарне
линије за Зону 3
у Костољцу

Овогодишња грејна сезона окончана је половином априла и у Служби за топлификацију „ТЕ-КО Костолац“ задовољни су оствареним резултатима. У огранку „ТЕ-КО Костолац“ производи се топлотна енергија која се користи за даљински систем грејања Пожаревца, Костољца и припадајућих насеља.

– И снабдевање и дистрибуција топлотне енергије прошли су успешно, а имали смо и повољне временске прилике. О самом топлификационом систему у Пожаревцу брине се надлежно јавно предузеће, док наша служба за топлификацију води рачуна о корисницима на подручју Костољца и околних сеоских места. Због ове међузависности у раду, формирана је комисија у којој су представници нашег огранка, ЈП „Топлификација“ Пожаревац и градске општине Костолац. Комисија решава заједничка

Самостално је
сигурније

Топлификациона мрежа редовно се сервисира и ремонти се раде на позицијама које су се показале као критичне, али искуство је показало да је неопходно да се дође до аутономије производње деми воде која би се користила у режиму грејања. Због тога се снаге усмеравају ка изградњи самосталног погона који би обезбеђивао деми воду за топлификациону мрежу и растеретио погон за хемију припреме воде у самој термоелектрани.

питања наплате и прикључака, пошто је наш систем интегралан и неопходно је успоставити свеобухватан и одржив начин старања о топлификационој мрежи која се знатно увећавала током претходних година – каже Владимир Ђорђевић, руководилац Службе за топлификацију при костољачком огранку ЕПС-а.

Ове године уговорено је да се ремонти раде на сегменту примарне линије за Зону 3 у Костољцу, као и ремонт подстаннице код општине у Костољцу. У плану је да се уради још неколико мањих захвата на топлификационој мрежи.

– Претходних година ремонтовали смо важне делове топлификационе мреже. Успели смо да санирамо проблеме и повећамо поузданост, посебно у Старом Костољцу, где је долазило до великих потешкоћа у раду претходних грејних сезона и губитка деми воде из система. Да би следећа година била још успешнија, утврђене су локације на којима је вреловод показао најмању поузданост, па ће се реконструисати оно што је потребно како бисмо наредну грејну сезону дочекали спремно и са поузданијим техничким системом – рекао је Ђорђевић.

Деми вода производи се првенствено за потребе термоелектрана, због чега се током зимских месеци мора водити рачуна да поменути губици не угрожавају стабилан рад самих термокапацитета.

И. Миловановић



Уље, мазиво и друга средства складиштиће се на законски уређен и безбедан начин

Две целине под једним кровом

Изградња складишта уља и мазива у ТЕНТ А улази у завршну фазу и после постављања кровне конструкције уследиће и унутрашњи занатски радови на увођењу електричних, телекомуникационих и сигналних инсталација. Обавиће се и мањи обим машинских радова, чиме ће у потпуности бити завршена изградња овог објекта, која је почела прошле године.



■ Драгољуб Јовић

Ново складиште, које се гради на месту постојећег, како је пројектом предвиђено, заузима простор од приближно 1.000 квадратних метара, правоугаоног је облика и у њему ће се складиштити уља, мазива, средства за прање и друго на потпуно уређен и безбедан начин уз поштовање постојеће законске регулативе и прописа о заштити животне средине. Сам објекат је функционално, просторно и пожарно подељен у две целине. Једна је састављена од складишта буради са издвојеним (ограђеним) делом за мања паковања

Димензије

Објекат складишта је правоугаоног облика, димензија 18,5x 54,4 метра, укупне грађевинске бруто површине 1.000 квадратних метара. Укупна пројектована нето површина објекта складишта износи 914,68 квадратних метара. Пројектована ката готовог пода складишта, такозвана релативна нула, одговара коти 77,7 метара надморске висине. Објекат је пројектован у армиранобетонској конструкцији у скелетно-рамовском систему носећих армиранобетонских стубова и кровних греда попречних распона два пута девет метара и подужних распона девет пута шест метара.



■ Складиште уља и мазива

и озиданом просторијом за лако запаљиве материје и средства, као и просторијом претакалишта, док други део овог објекта чине озидане и пожарно издвојене административне целине у делу складишта на страни постојећег објекта ХТЗ опреме.

Складиште уља и мазива садржи и претакалиште којим ће се спречити просипање неког од ових средстава, а уколико до тога и дође, просута количина, заједно са водом, одводиће се до постројења за пречишћавање зауљених отпадних вода које се налази близу овог складишта.

– У магацинском делу складишта урађена је подлога од феробетона. То су плоче дебљине 25 центиметара са двослојном арматурном мрежом. Радови на ентеријеру административног дела складишта се приводе крају, а завршено је и постављање кровне конструкције. Кров је састављен од алуминијумских сендвич-панела, зашрафљених за металну

конструкцију, а комплетан кров је опшивен пластифицираним лимом и на њему су постављени хоризонтални и вертикални олуци. Завршени су радови и на фасади објекта – објашњава нам Драгољуб Јовић, грађевински инжењер који је одговоран за надзор у извођењу ових радова. Истиче да је задовољан квалитетом до сада изведених радова.

Прикључењем на постојећу електроинсталацију у оквиру комплекса ТЕНТ А, складиште ће се напајати електричном енергијом. У оквиру комплекса изграђена је и интерна водоводна мрежа.

Укупна вредност овог пројекта, који је урадио „Машинопројект“ из Београда, износи близу 70 милиона динара. Поступком јавне набавке за извођача радова је изабран ГП „Имес коп“ из Обреновца, као носилац посла, заједно са ГП „Градитељ НС“ из Новог Сада, „Електрватом“ из Београда и МИП „Градинг“ из Обреновца.

И. Вуковић

■ Производња електричне енергије у „ТЕ-КО Костолац“

Све у року

Током првих пет месеци, костолачке електране произвеле су и испоручиле електроенергетском систему ЕПС-а око 2,28 милијарди kWh електричне енергије. У зимском периоду део снаге термоелектране „Костолац А“ био је усмерен на производњу топлотне енергије за даљински систем грејања.

Термоелектрана „Костолац А“ је у том периоду произвела 675 милиона kWh,



од чега је из снажнијег другог блока произведено готово 495 милиона kWh, док је блок А1 произвео око 180 милиона kWh.

У Термоелектрани „Костолац Б“ до почетка маја произведено је укупно 1,6 милијарди kWh. Блок Б1 је произвео 812 милиона kWh, док је блок Б2 произвео 795 милиона kWh. На блоковима није било значајнијих застоја и све оправке су реализоване у најкраћем року, док су крупнији захвати остављени за ремонтну сезону, која почиње у јулу.

И. М.

У сарадњи са ЈВП „Србијаводе“ радиће се на подужном и попречном одводњавању пружног појаса и зоне око њега

Уређење пруге и пружног појаса

Да би се обезбедиле додатне могућности за ефикаснији и безбеднији саобраћај, на индустријској железници ТЕНТ и ЕПС предузимају се неопходне активности и мере у чијој реализацији учествују све службе Железничког транспорта, заједно са пословним партнерима. У сарадњи са ЈВП „Србијаводе“ ради се на плановима за подужно и попречно одводњавање пружног појаса и зоне око њега, јер се приликом пројектовања није водило довољно рачуна о висини пруге.

– Дobar део пруге требало би да буде издигнутији да би се површинске воде могле лакше одвести до најближих канала или водотокова. Позитиван пример за то је деоница пруге Стублине–Ворбис, с којом имамо најмање проблема. По угледу на тај део, одрадићемо и оне делове пруге који су проблематични: на петом километру од Обреновца према Стублинама и на десетом километру од Стублина према Бргулама, готово цео леви колосек. На тим деоницама падови су готово равни нули, па су и могућности за одводњавање сведене на минимум – каже Никола Томић, директор ЖТ ТЕНТ.

Претходних месеци појавило се неколико слабих места на прузи Обреновац–Стублине, због чега је урађено геолошко испитивање тла. Резултати показују да су мајске поплаве из 2014. узеле поприличан данак и у извесној мери изазвале померање тла. Водене бујице однеле

су или оштетиле тампонски слој шљунка, те би га у најскорије време требало заменити или обновити.

– Потрудићемо се да, поправкама које су могуће, све вратимо у првобитно стање. Надамо се да ће се на тај начин смањити број напрснућа шина, којих има и до 40 годишње, углавном због неравномерности (надимања) тла, задржавања атмосферских вода и температурних промена. Не треба заборавити да су у време пројектовања капацитети и потребе ТЕНТ-а, а тиме и оптерећење пруге, били далеко мањи – напомиње Томић.

У наредном периоду планирано је уређење комплетног пружног појаса: прављење канала, сечење шибља, вађење сасушеног дрвећа, механичко и хемијско уништавање корова. Тек након тога могу се очекивати дугорочнији ефекти одржавања. При опсежним радовима, главни ће бити „двопути“ багер, који је недавно набављен.

Када је реч о превозу угља за април, дошло је до мале измене у распореду годишњих ремонта на постројењима Рударског басена „Колубара“. „Вреоци 1“ ушли су у ремонт пре „Вреоца 2“, што је незнатно утицало и на динамику довоза. Ипак, план довоза по билансу ЕПС остао је непромењен, а рудари „Колубаре“ и железничари ТЕНТ-а пребацили су план.

– Месечни план производње и довоза угља према ТЕНТ, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“ на дан 27. априла премашен је за шест одсто.

Такође, четири дана пре краја месеца, РБ „Колубара“ премашило је план производње за први квартал 2018. за осам одсто, док је ЖТ план довоза према ТЕНТ и ТЕ „Колубара“ премашило за 1,08 одсто.

– Осим тога, преузимали смо и додатне задатке, па смо са утоварне станице Сушара у Вреоцима за 13 дана преузели 16 возова. То показује да смо, као и увек, спремни да радимо тимски, да довозом пратимо рад рудара „Колубаре“ и потребе електрана ТЕНТ-а – наводи Драгомир Преодојевић, шеф Саобраћајне службе.

Служба вуче спремна је да, са расположивим бројем возила и људи, у сваком погледу одговори на захтеве редовног, ефикасног и безбедног саобраћаја.

– Током априла, локомотиве 441-08 и 443-06 отпремљене су на ремонтовање у зрењанински „Шинвоз“, а локомотива 17 Е1-2 у централну радионицу у Вреоцима. Што се тиче нове електричне локомотиве 463 001, веома смо задовољни њеном ангажованости и учинком. До сада је прешла око 80.000 километара, без икаквих проблема у експлоатацији – истиче Марко Вукосављевић, оперативни инжењер у Служби вуче, уз податак да је за управљање тим савременим возилом обучено 60 људи.

Он додаје да је релативно блага зима умногоме олакшала саобраћај. Као и претходних година, погонска спремност и организација биле су на завидном нивоу.

Љ. Јовичић

Човек у фокусу

Трудимо се да наше могућности буду што веће како бисмо могли да испунимо и много сложеније задатке од оних који су тренутно актуелни, а пре свега да заштитимо саобраћај, људе, возила и опрему од ванредних ситуација. Без обзира на техничке могућности и расположиве системе, човек је константно у фокусу. То се посебно односи на запослене који су последњи у ланцу контроле, увек на располагању ако затаји техника – истиче Никола Томић.



Свака кап је важна

Ова година је хидролошки изузетна. Снега је било у изобиљу, спорије се топио, није било бујичних вода и прикупљено је знатно **ВИШЕ ВОДЕ**

воде је драгоцену. Померене су све границе експлоатације електромашинске опреме. И данас, као и претходних година, електране са 10 агрегата укупне инсталисане снаге 129 мегавата увек су спремне да одговоре на позив диспечера ЕПС-а и потврде висок квалитет рада.

Зуб времена ипак је учинио своје. Из године у годину послова је све више. Објекти система разбацани су у кругу од скоро 150 километара и по планинском терену није нимало лако одржавати систем.

– Ова година је хидролошки

Већа снага

Планом ревитализације система „Власинских ХЕ“ предвиђена је комплетна замена примарне опреме. Снага четири „Врле“ повећала би се за осам мегавата, а радни век продужио би се за више од 30 година, уз истовремено повећање стабилности и поузданости система.



■ **Бобан Петровић**

период године преbacили за 25 одсто – каже Бобан Петровић, директор „Власинских ХЕ“.

Од 2005. године систем је ушао у реконструкцију секундарне опреме у којој је комплетно замењена сопствена потрошња, развод 0,4, 10, 35, и 110 kV.

Електромеханичка побуда замењена је статичком побудом. На свим агрегатима уграђено је електрокочење, замењене су аку-батерије, уграђени дизел-агрегати, напајање електране с отцела генератора... Остало је још да се ревитализују турбине, генератори и регулатори.

– Овај посао је пред нама и припремамо се да што пре кренемо у ревитализацију. Направљен је план и спремни смо да уђемо у овај посао за који ће нам бити потребне четири године. У сталном смо контакту с колегама из огранка „ХЕ Ћердап“ и стручњацима ЕПС-а и у фази смо прикупљања потребне документације. Наши стручњаци обишли су радове у ХЕ „Зворник“, ХЕ „Бајина Башта“ и на ХЕ „Ћердап 1“. Потребно нам је искуство других. Желимо да предупредимо евентуалне проблеме – додаје Петровић.

Овогодишња ремонтна сезона је уобичајена, с изузетком радова



■ **Машинска хала ХЕ „Врла 2“ у зеленом амбијенту**

Четири „Власинске хидроелектране“ у каскади низ Власину изграђене су у најтеже могуће време (1946–1955. године), када је само ентузијазма било напретек. Ентузијазам људи који су градили овај систем „прелио“ се на запослене и овде су утврђени високи стандарди односа према постројењу. Ово потврђују 63 године беспрекорног рада агрегата који генеришу воду из акумулације у вршну енергију. Овде се вода цени и свака кап чисте власинске

изузетна. Снега је било у изобиљу, спорије се топио, није било бујичних вода и прикупљено је знатно више воде. Све позиције доводних канала покрили смо људством да бисмо избегли нанос материјала у језеро и добили смо изузетно чисту воду. Акумулације су добро попуњене, максимално смо спремни и треба нам свега 10 минута да све четири електране као једна уђу у производњу. Од првог јануара ове године закључно с половином маја испоручили смо 176.322 MWh. Тиме смо план за овај

„Феранти“ из 1939. године

Блок-трансформатор 6,3/110 kV, произвођача „Феранти“, на ХЕ „Врла 1“, планом ремонта требало је ове године да оде у заслужену пензију, али ће радити још годину дана. Трансформатор је произведен далеке 1939. и пре „Врле 1“ радио је на ТЕ „Мали Костолац“ у Костоцу.

на решетки улазне грађевине. Предвиђено је да се делимично испразни језеро како би се на сувом урадили радови на заштити улазне грађевине на Власинском језеру – каже Милорад Јовановић, заменик директора за производњу.

– Са колегама из ЕПС-а и огранка „ХЕ Ћердап“ уговорена је динамика рада електрана и то да се на дневном нивоу до друге половине августа производи 1,86 GWh, што би испразнило акумулацију до одређене коте и радове бисмо извели на сувом. Сав материјал је припремљен на време, а радови су поверени „Гоша монтажи“. За неки дан доћи ће рониоци да извиде стање на дну улазне грађевине. Уколико буде наноса, ангажоваћемо мамут-пумпе. Идемо на то да унифицирамо опрему. Сва опрема коју уграђујемо прилагођена је раду агрегата после ревитализације – истиче Петровић.

У пратњи Милорада Јовановића упутили смо се на ХЕ „Врла 3“, свега неколико километара од седишта електрана у Сурдулици. На јединственој централној команди за све електране дежурно особље ради уобичајне послове. Ненад Петровић, руковалац ЦК, каже нам да су у погону сви агрегати и да раде скоро максималном снагом. Недалеко у кругу, подневу тишину ремете рад два агрегата ХЕ „Врла 3“. Ова електрана је јединствена, јер се њена акумулација налази у брду, у вертикалним и хоризонталним тунелима. ХЕ „Врла 2“ је неколико километара уз Власину, одмах поред пута Сурдулица – Власинско језеро. Агрегати делују тако добро као да су инсталирани пре неку годину. На ободу хале виде се командни ормани с тач-скрин мониторима и опремом која је замењена недавно. Дежурну посаду чине дежурни турбиновођа, руковалац команде и обезбеђење. Јединствено је за оба објекта да су електране погонски максимално спремне, воде има довољно, радни простор је савршено чист.

М. Дрча



Формирана јединица цивилне заштите

У складу са процењеним ризицима, јединица је подељена у три одељења, односно специјалности: за прву помоћ, извлачење из рушевина и противпожарну заштиту

И звршавајући своју законску обавезу, а у складу са проценом угрожености која је у огранку „Дринско-Лимске ХЕ“ урађена пре три године, хидроелектрана „Бајина Башта“ прва је у систему „Електропривреде Србије“ формирала јединицу цивилне заштите опште намене. У уторак, 16. маја, одржано је прво постројавање јединице која засад броји 30 припадника и у рангу је вода. Њен задатак је да реагује на ванредне догађаје (елементарне непогоде и техничко-технолошке удесе), првенствено у кругу хидроелектране, али и ван круга, по потреби и на захтев општинског штаба за ванредне ситуације.

У складу са процењеним ризицима, јединица је подељена у три одељења, односно специјалности: за прву помоћ, извлачење из рушевина и противпожарну заштиту.

Процедура

Обуке ће се спроводити у сарадњи с Црвеним крстом, домом здравља, Сектором за ванредне ситуације и Ватрогасном јединицом из Бајине Баште.

Јединица се активира у случају ванредних догађаја, према упутству које је усвојено у ХЕ „Бајина Башта“ и којим је прописано поступање свих запослених. Обавеза припадника јединице у случају активирања јесте да у што краћем року дођу на зборно место, одакле, према упутствима командира, почињу спасавање угрожених и имовине.

– Припадници јединице у наредном периоду треба да прођу општу и посебну обуку према специјалностима за које су одређени. Првенствено ће се урадити обука из прве помоћи и противпожарне заштите. ХЕ „Бајина Башта“ је у претходној години, поред униформи за припаднике јединице, набавила и опрему за реаговање у ванредним ситуацијама: ватрогасне пумпе, агрегате, изолационе апарате, ватрогасна црева, напртњаче, мобилне резервоаре за воду и другу опрему првенствено намењену гашењу пожара.

Изведена је обука у руковању том опремом. Припадници јединице су присуствовали демонстрацији употребе мобилних резервоара за воду, напртњача, изолационих апарата, пумпи за воду и агрегата за електричну енергију, коју су извели припадници ватрогасне јединице из Бајине Баште и представници добављача опреме. Путем периодичних обука у наредном периоду, јединица треба да достигне висок ниво спремности за реаговање на ванредне догађаје – рекао је тим поводом Златан Јовановић, руководилац Службе за заштиту и безбедност огранка „Дринско-Лимске ХЕ“.

У плану је формирање јединица цивилне заштите општинских намена у „Лимским ХЕ“ и ХЕ „Зворник“.

Ј. Петковић

Ремонт ХЕ „Бистрица“

У току ремонта електране асфалтираће се део приступног пута и део постројења 220 kV

Редован годишњи ремонт у ХЕ „Бистрица“ почео је 7. маја на агрегату А и трајаће, према плану, до 4. јуна. Радови на агрегату Б почели су 28. маја и трајаће до 17. јуна. Поред класичних ремонтних активности, на агрегату А планирана је замена клинова на спроводном апарату турбине, демонтажа, преглед и санација синхроног испуста, као и одговарајућа инјектирања у бетонима, испод синхроног испуста А и у излазним вадама. Од нестандартних радова, на агрегату Б урадиће се демонтажа и сервис обилазног вентила.

У току ремонта електране,

асфалтираће се део приступног пута и део постројења 220 kV и обавити полагање и уградња каблова 35 kV од последњег стуба далековода ХЕ „Потпећ“ – ХЕ, Бистрица“ до 35 kV ћелије у електрани.

Стандардни ремонтни радови на агрегатима обухватају демонтажу и чишћење побудних група генератора, детаљан преглед и чишћење и испитивање електричне изолације генератора, блок-трансформатора и трансформатора побуде. Следи ревизија блок-прекидача, преглед и ревизија прекидача 220 kV, сабирничких и излазног растављача, преглед свих

разводних батерија и контрола спојева и испитивање електричних заштита. Осим тога, редовни радови подразумевају филтрирање уља лежајева и уља регулатора, контрола инсталација расхладе, преглед радног кола, сифона турбине, синхроних испуста и лопатица спроводног апарата, као и контролу инсталације за централно подмазивање. Обавиће се чишћење и контрола филтера расхладне воде, контрола и преглед свих пумпи за расхладу турбине и генератора и преглед опреме на водостанској затварачници.

Ј. Петковић

Радна снага

Сви ремонтни радови на агрегатима обављају се сопственим снагама, а ту спадају демонтаже и монтаже свих делова, обрада и замена клинова лопатица спроводног апарата, сервис обилазног вентила, полагање високонапонских каблова и уградња завршница. Извођачи радова ангажовани су на пословима инјектирања, као и на пословима асфалтирања који су планирани у постројењу 220 kV.



■ Из „ХЕ Бајина Башта“

Рекордна производња и у априлу

У хидроелектрани „Бајина Башта“ у априлу је произведено рекордних 281,6 милиона киловат-сати електричне енергије и то је највећа априлска производња у 52 године рада ове ХЕ.

И фебруарска производња била је највећа од 1966. године, ако се посматрају производње током фебруара, и износила је 223,9 милиона киловат-сати, а 292,5 милиона kWh произведених у марту представљају највећу месечну производњу од пуштања ХЕ „Бајина Башта“ у рад.

Током прва четири месеца, у ХЕ „Бајина Башта“ произведено је 961,3 милиона kWh, што је 79 одсто више од планиране количине за ову годину.

Ј. П.





У оквиру ревитализације малих хидроелектрана на подручју југоисточне Србије, биће обновљена и хидроелектрана „Света Петка“ у селу Островица надомак Ниша. Ова мала хидроелектрана од великог је културно-историјског значаја. Ретко која земља има постројења за производњу електричне енергије која раде дуже од сто година, а „Електропривреда Србије“ их има чак пет, самим тим ревитализација која је у току има још већи значај. Управо једна од тих стогодишњакиња је и мала ХЕ „Света Петка“, позната и као „вила на Нишави“.

Грађена је у доба када је електрификација земље била приоритет, као својеврсни начин да се Србија модернизује и отргне од бурне прошлости која ју је држала изван светских токова. Тако је мала ХЕ „Света Петка“, као и још девет малих хидроелектрана изграђених у истом периоду, постала симбол напретка, а сада, након више од сто година непрекидног рада, и својеврсни мали музеј.

■ Историја

Од идеје до реализације изградње хидроелектране прошло је чак 10 година, делом због финансијских потешкоћа због промене власти 1903. године, као и проблема с локалним становништвом због концесије за коришћење воде.

Конечно је, након десетак година неизвесности, почетком 20. века почела изградња према пројекту машинског инжењера из Ниша Аћима Стевовића. Пројекат је обухватио брану, канал и машинске зграде, док је

Обнова културне баштине

Поред „Свете Петке“, биће реконструисане и мале ХЕ „Сићево“, „Соколовица“, „Вучје“, „Темац“ и „Јелашница“

Додатни век

Осим повећања производње, реконструкција нишке „виле“ олакшаће и рад радницима ЕПС-а који су задужени за њен неометани рад и одржавање. Даљинско управљање браном, аутоматизација постројења и модерна опрема која ће бити инсталирана допринеће да хидроелектрана потраје још барем један век.

опрема набављена путем лицитације писмених понуда 28. јануара 1906. године. „Сименс-Шукерт верке“, немачка фирма, дала је најбољу понуду, па су јој сходно томе и поверени електромашински радови. Инсталиране су две Франсисове турбине од по 300 коњских снага (или 220 kW) са ручном и аутоматском регулацијом. Остала је отворена могућност уградње треће турбине с истим карактеристикама.

У складу с уговором, постављен је и генератор снаге 250 kW за производњу трофазне струје учесталости 50 Hz и изграђен далековод од 25 километара. Радови на брани окончани су 1907. године. Исте године монтирана је и електромашинска опрема, затим далековод, 10 трафостаница, па је већ 1908. у Нишу засијала и прва улична светиљка. Свечаном пуштању у рад присуствовао је и принц престолонаследник Ђорђе Карађорђевић, као и представници највише државне и црквене власти.

Ниш је тада добио највећу државну електрану и нови изглед под светлом 3.000 сијалица, и то пре него што је решено питање водовода и канализације. Трећи агрегат монтирала је „Фабрика машина и ливнице Пејић – Стефановић и комп.“, који је пуштен

у рад 1927, чиме је ова електрана достигла капацитет од 750 kW, који има и данас.

■ Модернизација

Иако мала ХЕ „Света Петка“ функционише и у оригиналном стању, ове године почела је реализација пројекта њене обнове.

Пројекат у југоисточној Србији обухвата реконструкцију малих хидроелектрана на овом подручју, а поред „Свете Петке“, ту су и „Сићево“, „Соколовица“, „Вучје“, „Темац“ и „Јелашница“. Већина хидроелектрана добиће нову опрему, док ће у малим ХЕ „Света Петка“ и „Јелашница“ она бити модернизована, али ће сачувати оригинални изглед. У томе леже бројне потешкоће, јер треба усагласити нову технологију са старом и сачувати њен оригинални изглед. Много података је изгубљено, па је неопходно обавити нова мерења на терену. Када радови на малој ХЕ „Света Петка“ буду завршени, ова стара дама биће ефикаснија и поузданија. Пројекат је у почетној фази реализације, а представници стручног тима ЕПС-а за реализацију пројекта уверени су да ће резултати реконструкције и аутоматизације постројења бити задовољавајући.

Т. В. Славковић

„Вруће тачке“ под лупом

Професионални беспилотни системи пружају дневно ажурне информације о стању на терену, уз могућности разних мерења и анализа

Термографска испитивања, као једна од метода превентивног одржавања, спроводе се на високонапонским електроенергетским објектима од деведесетих година прошлог века. На почетку испитивања, инфрацрвене камере (ИЦ) биле су гломазне и веома скупе. Сходно технолошком развоју, камере нове генерације су мањих димензија, бољих техничких карактеристика и лакше за

областима живота и рада. Приликом употребе дрона с том опремом, могуће је урадити термографско испитивање свих елемената водова који су у погону, односно открити недозвољена загревања која могу угрозити безбедан рад водова. Може се обавити визуелни преглед свих елемената и објеката и добити све информације о стању проводника, овесне опреме, стубова, заштитних ужади и слично. Наравно, могу се добити подаци о траси вода, GPS подаци, као и они о вегетацији и коридору водова, евентуалној угрожености водова од других објеката у близини и многи други важни подаци – набраја Стојичић. Професионални беспилотни системи пружају дневно ажурне информације о стању на терену, уз могућности разних мерења и анализа, што је од изузетног значаја за ефикасно управљање електродистрибутивном мрежом. Резултати снимања се

Технологија у функцији система

У испитивањима у енергетици мора да се води рачуна о присуству напона и самим тим је ограничен простор за испитивање.

– Развојем инфрацрвених камера сада смо у могућности да на дрон поставимо ИЦ камере високе резолуције које нам омогућавају ближи прилаз објекту од интереса, израду врхунских ИЦ снимака и самим тим добру анализу снимљеног објекта – закључује Стојичић.



■ Владимир Стојичић

добивају у координатном систему који оператору одговара, што омогућаје прецизна 2Д и 3Д мерења, укључујући мерења координата објеката, њихових димензија, дужина, површина, висина терена и објеката, висинских разлика, запремина, итд. То су кључне одлике и предности професионалних беспилотних система у односу на комерцијалне дроне намењене видео-снимањима, где нису могућа никаква мерења осим прегледа видео-снимака.

– После употребе беспилотних авионских система, које смо користили за снимање коридора надземног вода

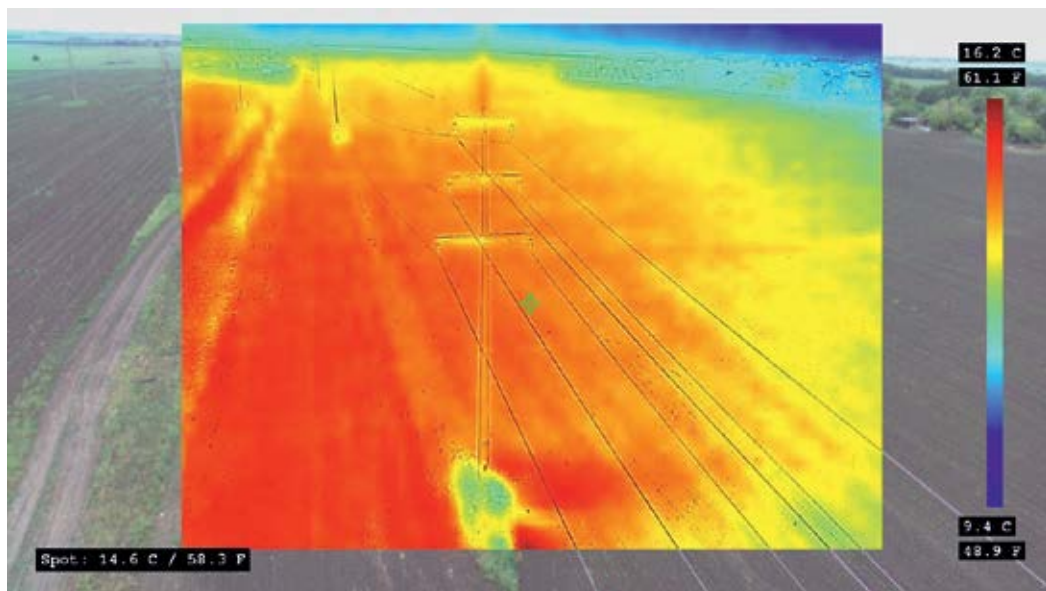


■ Стуб 35 kV

руковање. Најновија грана у примени инфрацрвених камера је њихова монтажа и употреба на беспилотним летелицама – дронима.

– Полазећи од сазнања да се предности беспилотних летелица могу још како искористити за боље одржавање надземне дистрибутивне мреже и електроенергетских објеката, у „ЕПС Дистрибуцији“ Београд улажу се напори да се ова технологија уведе у употребу, уз поштовање законске регулативе – каже Владимир Стојичић, председник пројектног тима за снимање дистрибутивне мреже и водећи стручни сарадник за подршку процесима управљања ДЕЕС у Центру за ИКТ.

– На беспилотне летелице могуће је монтирати широки дијапазон ИЦ и видео опреме и употребити их у многим



■ Термографски снимак стуба 35 kV који показује да нема топлих места

„Београд 4“ – „Београд 11“, за снимање приобалних подручја због угрожености електроенергетских објеката од поплава, снимања траса водова због угрожености водова растињем и снимања због обнове ортофотоснимача, као и пописа објеката у савском приобалном подручју и подручју Алтине и Калуђерице, тестирали смо и други тип летелице. За послове инспекције водова и откривања недозвољених загревања, а после консултација са Службом за припрему и надзор одржавања, изабрали смо за снимање водове који полазе из трансостанице 110/35 kV „Београд 9“, као места на коме су се у ранијем периоду ове појаве и дешавале. Снимали смо и карактеристична стубна места на трасама водова „Београд 9“ – „Бољевци“, „Београд 9“ – „Угриновци“, „Београд 9“ – „Аеродром“, „Београд 9“ – „Добановци“ и укрштања наших водова са 110 kV надземним водом. Летелица коју смо користили је квадрикоптер са две камере: једном интегрисаном, високе резолуције од 38 мегапиксела и термалном камером. Код овог модела полетање је вертикално, летелица може да лебди у месту и осматра објекат. Летелица сама држи одстојање од објеката који су предмет инспекције, док оператер анализира видео-снимак у реалном времену, снима фотографије високе резолуције или снима видео/фото материјал термалном камером. Глава летелице има могућност ротације горе-доле од минус до плус 90 степени, што значи да може гледати испод, испред и изнад себе. Овај квадрикоптер може да ради самостално, применом аутопилота, али се њиме може управљати и интерактивно, преко даљинског управљача или додирног екрана, што се најчешће користи у пословима надзора и инспекције – описује Стојичић.

Снимљене су фотографије високе резолуције карактеристичних стубних места и урађена је инспекција механичких оштећења и недозвољених загревања помоћу термалне камере. Током ове инспекције нису уочена „топла“ места, што значи да се проводник налази у нормалном режиму рада, а што потврђује да је Служба за припрему и надзор одржавања Вождовац квалитетно одрадила ремонт овог вода.

М. Стојичић



■ Са полигона

Безбедно и на више од три метра

У непромочивом рукасу тешком 10 килограма налазе се радни алпинистички појас и торба за алат са покретним зглобовима и прикључком

Монтери из 33 одсека за техничке услуге свих пет техничких центара ЕПС-а добиће нову опрему за безбедан рад на висини већој од три метра. Према годишњем плану јавних набавки, биће уручено више од 500 комплекта за безбедан рад на електроенергетским објектима.

У непромочивом рукасу тешком 10 килограма налазе се радни алпинистички појас и торба за алат са покретним зглобовима и прикључком. Ту је и уже за позиционирање са механизмом за кочење и додатком за контролу приликом пењања и каиш којим се монтер причвршћује за стуб. Опрема садржи и блокатор пада који ради на принципу сигурносног појаса у аутомобилима, двоструко уже које се користи за успон на решеткастим стубовима и канап отпоран на његове оштре ивице.



■ Презентација нове опреме

– Та опрема која штити од пада успешно се користи у дистрибутивним подручјима где је већ испоручена – каже Мирко Петровић, шеф Службе за ИМС и безбедност и здравље у Техничком центру Нови Сад.

Крајем априла, тим поводом, на Иришком венцу, око 200 монтера присуствовало је представљању заштитне опреме. Након теоријског упознавања функција свих елемената комплекта, обављена је практична обука на полигону испред објекта за обуку.

Комплет је монтерима представила компанија „SeibTrade“ из Београда, која је и испоручила.

М. Јојић

Санирани последице временских неприлика

Заменом 35 kV стубова на далеководу између Великог Градишта и Голупца отклоњене су последице хаварије на високонапонској мрежи на територији ЕД Пожаревац

Подизање нових 35 kV бетонских стубова означило је успешан завршетак санације последица хаварије на далеководу ТС 35/10 kV „Костолац 1“ – ТС 35/10 kV „Завојска“. Радове вредне око два милиона динара извела је „Енергомонтажа“ из Београда, као и запослени у ЕПС-овом одсеку за техничке услуге Пожаревац.

Далековод који се простира између Великог Градишта и Голупца, уз реку Дунав, на терену је који карактеришу јаки удари кошаве, што утиче на надземну електродистрибутивну мрежу свих напонских нивоа. Под јаким ударима ветра често долази до лома и падања грана дрвећа, подизања и одношења делова или комплетне кровне конструкције с објеката, као и до рушења стабала. Такав случај забележен је на далеководу у делу шумског подручја којим газдује ЈП „Србијашуме“, када је дошло до пада стабла тополе преко сва три проводника далековода 35 kV.

Последица пада тешког дрвета био је лом два армирана бетонска стуба и кидање сва три проводника. С обзиром на то да не постоји алтернативни начин напајања купаца у сеоским насељима Речица, Кличевац, Затоње, црпних станица ХЕ „Ђердап 1“, као и пољопривредног добра „Храстовача“, било је потребно брзо реаговати и успоставити редовно снабдевање електричном енергијом. Одлучено је да се квар привремено санира изградом и уградњом челичних конзола и цугова, до стварања услова за замену стубова. Посао су урадиле екипе одељења одржавања водова Одсека за техничке услуге Пожаревац, након чега је успостављено привремено хаваријско напајање ТС 35/10 kV „Завојска“.

Са првим сунчаним данима стекли су се услови за отклањање хаваријског стања на том далеководу. Било је потребно урадити комплексне грађевинске и електромонтажне радове условљене временским приликама и добијањем сагласности власника засејаних парцела пољопривредног добра „Храстовача“, преко којих су морале да прођу грађевинске машине, теретна и теренска возила. Грађевинске радове, који су укључивали ископ и бетонирање темељних чашица, затим транспорт, распоређивање и подизање стубова, реализовала је „Енергомонтажа“ из Београда. Израду уземљења и електромонтажне радове реализовали су запослени из Одсека за техничке услуге Пожаревац, а ти радови су подразумевали демонтажу проводника и изолатора, демонтажу хаварисаних армиранобетонских 35 kV стубова, наглављивање нових конзола АВ 35 kV стуба, подизање нових стубова и монтажу изолатора и проводника.

Дужина вода

Далековод је изграђен далеке 1970. године, са укупном дужином вода од готово 16 километара, од чега је кабловски вод дугачак нешто преко 2,5 километара, а надземни вод има дужину од 13,2 километра, распоређену на 74 стубна места.

– Наш приоритет је поуздано, стабилно и квалитетно напајање електричном енергијом свих наших корисника, а санирање хаварије на далеководу од ТС 35/10 kV „Костолац 1“ до ТС 35/10 kV „Завојска“ управо је показало да ми успешно испуњавамо тај циљ – рекао је Драшко Вићић, руководилац Сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места Техничког центра Крагујевац.

Приликом планирања и реализације ових радова водило се рачуна да предвиђене активности што мање утичу на редовну испоруку електричне енергије за 1.625 корисника који се напајају са далековода ТС 35/10 kV „Костолац 1“ – ТС 35/10 kV „Завојска“. По отклањању хаваријског стања на поменутом далеководу, спроведене су контроле изведених радова и извршена одговарајућа мерења и успостављено је редовно стање и напајање купаца.

Б. Радојевић

■ Замена 35 kV стуба





Индустријска зона уместо хиподрома

ТС „Прељина“

Почела је изградња трафостанице 35/10 kV „Прељина“ са прикључним кабловским водовима 35 kV. ЕПС тако обезбеђује стабилно и сигурно снабдевање у будућој индустријској зони.

У Прељини, на деветом километру од центра Чачка, почела је изградња трафостанице. На простору хиподрома, који се претвара у индустријску зону, радови теку по плану и до почетка јула биће завршена ТС 35/10 kV. Вредност пројекта је око 90 милиона динара. За напајање ове ТС неопходно је изградити и два кабловска вода 35 kV у укупној дужини од седам километара, вредности 55 милиона динара. Укупна вредност инвестиције је 145 милиона динара.

– Трафостаница је пројектована 2x8 MVA. У овој фази изградње биће уграђена два „Минелова“ трансформатора од по 4 MVA. Преносна моћ водова је пројектована

да оставља могућност за проширење капацитета у новој ТС, па и за изградњу евентуално нових ТС 35/10 kV уколико се за то укаже потреба, односно ако се индустријска зона буде ширила. Кабловски водови 35 kV, који обезбеђују напајање, протежу се од ТС 35/10 kV „Чачак“ 4 до ТС 35/10 kV „Хиподром“, а други вод истом трасом од будуће трафостанице до челично-решеткастих стубова на далеководу 35 kV за ТС 35/10 kV „Брђани“, у укупној дужини од 7.000 метара. Уз изградњу више ТС 10/0,4 kV на потезу од Прељине у правцу Краљева обезбедићемо боље снабдевање и за купце који живе у насељима на овој територији – каже Милован Глишић, директор огранка Чачак.

Упоредо са градњом трафостанице, друге фирме и јавна предузећа раде на приступним саобраћајницама, водоснабдевању и канализацији, па ће инфраструктурно опремљена локација врло брзо бити понуђена инвеститорима. Немачка компанија која производи компоненте за ауто-индустрију озбиљно је заинтересована да на 22 хектара на простору хиподрома гради фабрику у којој би радило и до 1.000 људи. Локација будуће индустријске зоне повољна је и због чињенице да се налази на само два километра од петље будућег ауто-пута. У самој Прељини постоји мали аеродром

Коњички клуб и аеродром

Коњички клуб „Миленко Никшић“ има традицију дугу преко 125 година и најстарије је спортско друштво у Чачку. Чак је и славни српски војвода Степа Степановић својевремено био почасни председник овог клуба. Сви објекти и штале биће измештени ка парцелама у приватном власништву и остављени власницима који су већ у закупу, а град ће изградити нову тркачку стазу. Аеродром „Равни“ такође има богату историју. Тамо ће наставити с практичном обуком за летење и са организацијом аеро-митинга, пошто је баш због њега планирано да ниједан објекат у будућој индустријској зони не буде виши од 50 метара.

„Равни“, а веома близу је и аеродром „Морава“. Челни људи локалне самоуправе, уз помоћ и гаранције државе Србије, воде преговоре и са другим европским привредницима и спремни су да ову индустријску зону прошире за додатних 40 хектара.

– ОДС ЕПС Дистрибуција Београд у сарадњи са огранком Чачак спровео је поступак јавне набавке. Најбољу понуду је доставио конзорцијум у коме су „Електромонтажа“ и „Амига“ из Краљева, две фирме истог имена „Електроизградња“ из Београда и Бајине Баште, те београдска „М ентеријер градња“, „Електрошумадија“ из Младеновца и као подизвођач „Лозницаелектро“, са којима је и склопљен уговор за изградњу ових електроенергетских објекта. Трафостаницом ће моћи даљински да се управља помоћу станице произведене у институту „Михајло Пупин“, која ће бити повезана на постојећи SCADA систем у ПДЦ Чачак. „Електродистрибуција Чачак“ урадила је пројектну документацију за трафостаницу, а колеге из Краљева за кабловске водове. Обезбеђене су све потребне дозволе за изградњу трафостанице и кабловских водова, на крају смо пријавили радове и на време увели извођаче у посао – каже Драган Јанковић, коме је поверен надзор над радовима.

И. Андрић

Савремено опремање мреже

Процес аутоматизације дистрибутивне мреже процес је којем је „ЕПС Дистрибуција“ у потпуности посвећена

Потписивањем уговора о реализацији система даљинског управљања средњенапонском мрежом у Електродистрибуцији Сремска Митровица у марту ове године, приводи се крају прва фаза аутоматизације дистрибутивне мреже средње напони на дистрибутивном подручју Нови Сад. Утврђена је динамика послова, завршена израда пројектно-техничке документације, а након окончања предвиђених радова биће повећана поузданост електроенергетског система, посебно у области непланираних радова.

Уговор о реализацији система даљинског управљања средњенапонском мрежом у огранку Електродистрибуција Сремска Митровица биће завршен у року од две године.

– Уговором је обухваћена замена постојеће примарне енергетске опреме новом са могућношћу даљинског командовања, као и увођење већ монтиране управљиве енергетске опреме у дистрибутивним трафостаницама и надземној мрежи у систем даљинског управљања. Да

би се то остварило, предвиђена је монтажа и повезивање даљинских станица, изградња телекомуникационе инфраструктуре и реализација SCADA система у диспечерском центру у Сремској Митровици – каже Братислава Радмиловић, главни стручни сарадник у Центру за информатику и телекомуникације ОДС ЕПС Дистрибуција Београд.

Прво је планирана монтажа интегрисаних средњенапонских блокова у трафостаницама, а да би се број потребних искључења смањило, у истом дану се уграђују даљинске станице и радио-примопредајници. Повезивање са SCADA системом

Уговор и опрема

Уговор је потписан са извођачем „Технојунион Ексим“, а опрема је из производног програма „Шнајдер електрик“. У складу са активностима на унификацији SCADA система у диспечерским центрима ОДС „ЕПС Дистрибуција“, предвиђен је SCADA систем „View 4“.

урадиће се тек након монтаже комплетне телекомуникационе инфраструктуре и инсталације SCADA система у диспечерском центру.

– С обзиром на дугогодишње искуство у овој области, очекује се да ће посао бити остварен у предвиђеном року – уверена је Братислава Радмиловић.

Процес аутоматизације дистрибутивне мреже процес је којем је „ЕПС Дистрибуција“ у потпуности посвећена због развоја и ширења мреже и повећања њене поузданости и квалитета услуга који се на тај начин обезбеђује купцима електричне енергије.

М. Јојић



■ RMU (Ring Main Unit), средњенапонски блокови

■ Из угла Службе за безбедност и заштиту на раду

Безбедност је увек актуелна

Безбедност и заштита на раду теме су које увек заслужују пажњу. У последњих годину дана у „ЕПС Дистрибуцији“ на територији Врања, Лесковца и Прокупља реализовани су значајни пројекти и уведене новине у раду.

– У Врању и Прокупљу набављена је опрема за рад на висини и обављена адекватна обука запослених који ће ту опрему користити у свакодневном раду. Реализована је и набавка опреме за спасавање и евакуацију која ће допринети очувању живота и здравља запослених. За раднике ОДС-а у Врању и Прокупљу обезбеђене су нове

униформе, обућа за рад на терену, као и средства и опрема за личну заштиту на раду – каже Мирјана Ђорђевић, водећи стручни сарадник за безбедност на раду при „ЕПС Дистрибуцији“ у огранку Врање.

Из домена заштите животне средине, у Врању и Лесковцу урађено је пражњење уљаних јама у свим трафостаницама 35/10 kV и 110/35/x kV. Проверен је и степен контаминације земљишта око уљаних јама. Обављена је и деконтаминација трафоуља која садрже ПЦБ и набавка кадица за одлагање опасног и неопасног отпада.

У последњих годину дана реализовани су значајни пројекти у Врању, Лесковцу и Прокупљу и уведене новине у раду

У Врању је уложено три милиона динара за збрињавање 146 тона старих стубова. У току је и поступак отуђења никл-кадмијумских батерија које такође представљају отпад који утиче на животну средину и који се мора адекватно одложити. Ради се и на стварању услова за продају неопасног отпада.

– Што се тиче противпожарне заштите, замењени су дотрајали апарати за гашење пожара и неисправне централе за дојаву пожара, а урађено је и периодично испитивање истих у свим трафостаницама 110/35/x kV. Набављени су нови сандуци за песак

Већа снага и поузданост

За прелазак на 20 kV средњенапонско снабдевање ових електроенергетских објеката у протеклих пет година уложено је више од 50 милиона динара

На дистрибутивном подручју Сремска Митровица, 17 дистрибутивних трафостаница 10/04 kV, укупне инсталисане снаге од 8 MVA, овог лета биће пребачено на 20/04 kV напонски ниво. Планираним радовима повећаће се поузданост у снабдевању купаца електричном енергијом, створиће се предуслови за повећање максималне снаге, као и услови за прикључење нових индустријских купаца, којих је све више на северном и североисточном ободу града.

– Ова значајна инвестиција предвиђена је годишњим планом инвестиција митровачког огранка за 2018. годину. Специфична је по томе што ће се у једном дану ускладити више активности, у које ће бити укључено истовремено неколико екипа извођача радова. Поред полагања једне кабловске деонице кабла 20 kV, за шта је у току прибављање инвестиционо-техничке документације, посао обухвата и израду тридесет кабловских спојница 20 kV, 12 кабловских завршница 20 kV, а у постојећим трансформаторским станицама биће замењено укупно пет енергетских трансформатора, од којих два у дану преласка на 20 kV, уз формирање новог извода 20 kV у трафостаници 110/20 kV „Сремска Митровица 1“. Све ово захтева детаљну припрему, која је у току – истиче Душко Виторовић, руководилац Сектора за планирање и инвестиције у том огранку.

За прелазак на 20 kV средњенапонско снабдевање ових електроенергетских објеката у

Планови

Постоје трафостанице у источном делу Сремске Митровице и насељеним местима Шашинци и Ерем које остају на 10 kV напајању. Према средњерочном плану ЕД Сремска Митровица, у наредне четири године и оне ће бити пребачене на 20 kV напонски ниво, уз прерастање трансформаторске станице 35/10 kV „Исток“ у 20 kV разводно постројење, преко којег ће се напајати источни део града, као и поменуто насељена места.

протеклих пет година уложено је више од 50 милиона динара. Положени су потребни кабови 20 kV, трафостанице су адаптиране заменом средњенапонских блокова, а делом су већ опремљене и преклопним енергетским трансформаторима. – Преласком 17 трафостаница са 10/04 kV на 20/04 kV средњенапонски ниво, поред подизања квалитета у снабдевању купаца електричном енергијом, омогућена је и повећана поузданост коју гарантују два 20 kV напонска извода из трафостанице 110/20 kV „Сремска Митровица 3“ и један 20 kV напонски извод из трафостанице 110/20 kV „Сремска Митровица 1“. Тако се растеређује постојећа трансформаторска станица 35/10 kV „Север“ и стварају предуслови за њено трајно искључење. Поред тога, индустријски купац, компанија „Купер стандард“, добија и резервни правац у напајању електричном енергијом, уз повећање сигурности у снабдевању – објашњава Виторовић.

М. Јојић

■ ТС „Сремска Митровица“



■ Миријана Ђорђевић са колегама

Здравље на првом месту

Већина запослених из ОДС-а у „ЕПС Дистрибуцији Врање“ пријавила се и обавила превентивне систематске здравствене прегледе организоване у сарадњи са синдикатом огранка Врање. Обављени су детаљни прегледи, након чега је велики број запослених упућен на рекреацију или рехабилитацију у организацији синдиката.

и ормарићи за противпожарну опрему. У току је уређење противпожарних путева и кошење травнатих површина у склопу радних станица – каже наша саговорница.

Ђорђевићева у Врању брине о безбедности и заштити на раду, очувању животне средине и противпожарној заштити, у Лесковцу се бави заштитом животне средине, а у Прокулгу искључиво оним што спада у домен заштите на раду.

О савесном и стручном приступу пословним задацима сведочи чињеница да су ове године обављене инспекцијске контроле у овим огранцима и да није било примедби на рад њене службе. То је мотивација да и у будућности ради са једнаком преданошћу и еланом.

Т. В. Славковић

Унапређење система за даљинско управљање

Један од важних пројеката који су у току јесте унификација SCADA система у диспечерским центрима „ЕПС Дистрибуције“, почев од оперативних па до националног дистрибутивног диспечерског центра

управљања на свим напонским нивоима и одржава процесне опреме система локалног надзора и управљања на електроенергетским објектима и SCADA софтверу. Такође, ради на унапређењу аутоматизованог рада диспечерских центара и сервер сала на подручју ОДС – каже Маја Николић, директор Сектора за SCADA и процесне технике. Један од важних пројеката који су у току јесте унификација SCADA система у диспечерским центрима „ЕПС Дистрибуције“, почев од оперативних па до националног дистрибутивног диспечерског центра. Овај пројекат обухвата инсталацију нове рачунарске опреме и модерне, унапређене верзије

је пуштен у пробни рад крајем марта, а након успешне реализације, настављена је имплементација новог SCADA система у осталим диспечерским центрима „ЕПС Дистрибуције“. По завршетку овог пројекта добиће се јединствен алат за рад у свим диспечерским центрима који ће функционисати на новој платформи – каже Николићева.

Због унифицираних назива сигнала и динамичких приказа биће олакшана и комуникација диспечера између центара. Сектор за SCADA и процесне технике ће, захваљујући томе, лакше администрирати и одржавати систем на целокупном конзуму ОДС.

■ Драги Ралић
и Маја Николић



Реализација, стандардизација и функционално унапређење система за даљински надзор и управљање електродистрибутивном мрежом основни су задатак Сектора за SCADA и процесне технике. Да би се у томе успело, непрекидно се ради на реконструкцији и унапређењу система укључењем постојећих и нових електроенергетских објеката у систем даљинског управљања, као и обнављањем процесне опреме и софтвера новим уређајима и верзијама.

– Сектор учествује у функционалном испитивању и стављању у погон елемената система даљинског

SCADA софтвера. Највећи допринос огледаће се у томе што ће диспечери из сваког центра, без додатне обуке, бити у могућности да на исти начин раде у било ком другом центру ОДС.

– Крајњи циљ је унификација свих елемената система, почев од садржаја, начина дефинисања и шифрирања сигнала у SCADA процесној бази. Биће уједначени и изглед графичких приказа, исписи у листама и извештајима, као и начин имплементације и администрације система. Реализација пројекта стартовала је заменом главног и тестног система у подручном диспечерском центру Панчево и диспечерском центру Вршац. Систем

За ефикасно и брзо деловање

Сви до сада реконструисани диспечерски центри опремљени су системом за даљински надзор који обухвата видео-надзор, контролу приступа, контролу климатизације и беспрекидног напајања. Захваљујући томе створени су услови да надлежно особље реагује брзо и ефикасно у сваком од ових диспечерских центара.

Кључна улога сектора огледа се у аутоматизацији дистрибутивне мреже.

– Заједно са Сектором за телекомуникације и Сектором за подршку процесима управљања, он чини окосницу у унапређењу и управљању Оператора дистрибутивног система, а професионално и стручно обављање послова у овом домену рада доприноси повећању економичности, поузданости и ефикасности ОДС-а – каже Драги Ралић, директор Центра за ИКТ.

■ Квалитетни надзор и управљање

Добробити стручног рада овог центра, под чијим окриљем

Амбициозни планови

– Планови за наредни период су амбициозни, што намеће како потреба за убрзаном аутоматизацијом послова вођења дистрибутивне мреже тако и промене које се у њој дешавају, а које се односе на све већи број прикључених дистрибуираних извора енергије које треба укључити у систем даљинског надзора и управљања, тако и појава нових елемената, као последица прихватања смарт грид концепта – кажу Братислав Радмиловић и Божидар Тирић, главни инжењери задужени за стратешке пројекте Сектора за SCADA и процесне технике.

функционишу сва три сектора, у највећој мери осећа Дирекција за управљање ДЕЕС, у виду квалитетног надзора и управљања електроенергетским објектима и мрежом.

Систем за даљински надзор и управљање електроенергетским објектима и мрежом је први уведен као подршка управљању у реалном времену, односно као подршка раду диспечерске службе и оперативне енергетике. Састоји се из подсистема на самом енергетском објекту (даљинска станица са припадајућом мрежном и рачунарском опремом, непрекидно напајање), телекомуникационог подсистема између енергетских објеката и

диспечерског центра, рачунарске и мрежне опреме са SCADA софтвером у центру управљања. Систем прикупља, обрађује и приказује информација са енергетских објеката које омогућавају надзор над мрежом, а такође и прослеђује акције диспечера ка елементима мреже, као одговор на приказано тренутно стање. Уз подршку оваквог система омогућава се правовремена, брза и тачна реакција диспечера у процесу локализације квара, секционисања вода у квару, отклањања квара и рестаурације мреже, а све са циљем враћања мреже у редовно стање и смањења безнапонске паузе.

Аутоматизација рада диспечерских центара

– Сектор за SCADA и процесне технике ради и на унапређењу аутоматизованог рада диспечерских центара опремањем најсавременијом опремом као што су сервер сале и дата центри, високо поуздани системи непрекидног напајања и динамичке синоптичке плоче, тзв. вол дисплеј – наводи Маја Николић.

Прошле године су реновиране и савремено опремљене сале у ПДЦ Крагујевац, ОДЦ Младеновац, ОДЦ Обреновац, ОДЦ Крњача и сервер сала у пословници у Инђији. Замењени су РЕК ормани, системи за климатизацију, реконструисана је енергетска инсталација, извршени су грађевински радови на осавремењавању простора, уведене



Радови на инсталацијама у сервер сали



Постављање чилера – савременог расхладног система за сервер салу пословног објекта Славија

у савремене, високопоуздане инсталације за противпожарни систем, резервно напајање и видео-надзор.

Управо се спроводи опсежна реконструкција сервер сале на Славији у Београду. Како сазнајемо од Душана Бајкића, главног инжењера, пројекат обухвата грађевинске радове за замену дуплог пода и спуштеног плафона, затварање прозора, а уводи се и модеран систем за климатизацију. У току је реконструкција енергетског напајања која ће омогућити повећање снаге и аутономију два УПС-а, замену постојећег агрегата новим, веће снаге. Обезбеђује се двоструко напајање, замењују се РЕК ормани и препакује се опрема, инсталирају нове УТП и оптичке инфраструктуре, системи за дојаву и гашење пожара. Пошто су постојећи системи до сада били разбацани на више места по згради, након реконструкције ће сви сервери, мрежна опрема, мултиплексери итд. бити пребачени у сервер салу.

Т. Зорановић

Знање и пракса на занимљив начин

Било је речи и о енергетској ефикасности и рационалном коришћењу електричне енергије у циљу очувања планете

Ћаци другог разреда новосадске основне школе „Васа Стајић“ половином маја посетили су дистрибутивни диспечерски центар и национални дистрибутивни диспечерски центар у Новом Саду. О електричној енергији као наставној теми уче у оквиру предмета Свет око нас, па је ово била прилика да у средишту збивања, у „Електропривреди Србије“, виде

Атрактивно

Највећи утисак на основце оставио је савремени изглед диспечерских центара, посебно видео-зидови. Они су исказали изузетно интересовање за посао којим се баве диспечери.

како се управља дистрибутивним системом, сазнају које послове раде запослени и виде опрему којом располажу.

– Због тога је ученицима приказана занимљива презентација о начину производње електричне енергије. Објашњено им је који типови електрана постоје и на ком принципу раде, а било је речи и о систему преноса електричне енергије. Ученици су подстакнути да учествују у дискусији тако што су додавали делове система који недостају да би се произвела електрична енергија – каже Мирослав Бачлић, шеф Службе за планирање и оперативно управљање ДЕЕС.

Посебна пажња посвећена је разговору о опасностима од неправилне употребе електричних апарата, а велико интересовање основаца привукао је сет за мале електричаре у којим је детаљно објашњено функционисање магнета, електромагнета, једносмерног мотора, звонцета и расвете. Већина је први пут тада видела како неки делови које свакодневно користе функционишу.

Било је речи и о енергетској ефикасности и рационалном коришћењу електричне енергије у циљу очувања планете.

Презентацији су присуствовали и Ратко Роган, координатор Дистрибутивног подручја Нови Сад, и Момчило Шешлија, директор Сектора управљања у главном диспечерском центру.

М. Јојић



■ Едукација најмлађих у ХЕ „Бајина Башта“

Електроника и физика подруку

Више од стотину ученика осмог разреда Основне школе „Свети Сава“ из Бајине Баште посетили је погоне хидроелектране и реверзибилне хидроелектране „Бајина Башта“. Обишли су разводно постројење и централну команду електрана у оквиру наставних јединица о производњи и преносу електричне енергије из предмета техничког и информатичког образовања и физике.

Ученике је највише занимало како се производи и преноси електрична енергија, а стручњаци ХЕ „Бајина Башта“ упознали су их и са техничким карактеристикама објеката, турбинама, основном опремом, као и улогом и значајем реверзибилне хидроелектране у електроенергетском систему Србије.

Циљ оваквих посета, које се организују сваке године, јесте да се теоријска знања стечена у школи прошире у пракси и да буду од користи деци која желе да се током будућег школовања посвете техници и електротехници.

Ј. П.



■ Ученике је највише занимало како се производи и преноси електрична енергија

Традиционално давање крви запослених крагујевачке дистрибуције опет потврдило хуманост наших колега

Сваког пролећа Актив давалаца крви синдикалне организације крагујевачке електродистрибуције организује акцију добровољног давања крви.

Средином маја, Служба за трансфузију крви Клиничког центра Крагујевац угостила је све добровољне даваоце из крагујевачке електродистрибуције у својим просторијама, наменски опремљеним за давање крви. Тако се наставила одлична сарадња са овом институцијом, без чијег ангажовања акције добровољног давања крви не би биле могуће.

У акцији је учествовао 51 добровољни давалац, укупно је прикупљено исто толико јединица крви, чиме је потврђено да је друштвено одговорно понашање у ЈП ЕПС на високом нивоу, као и свест запослених о потребама грађана.

– Задовољни смо показаном хуманошћу наших колега. Требало би да се више ангажујемо на проширењу постојећег круга давалаца крви, посебно да подстакнемо младе да се укључе



Хуманост као начин живота

у овај вид хуманитарног рада – истакао је Милосав Јовановић, челник крагујевачког синдиката и дугогодишњи добровољни давалац, коме је ово био 80. пут да даје крв.

Акција је од посебне важности зато што се спроводи пред лето, које је најкритичније доба године, када треба обезбедити залихе.

Добровољни даваоци из крагујевачке дистрибуције два пута

годишње дају крв у организацији синдиката, показујући тако своју хуманост и бригу о локалној заједници. Прва, мања акција је у пролеће, током маја или јуна, док се друга велика акција организује у јесен, увек у октобру, када се ова активност одржава поводом обележавања дана оснивања крагујевачке електродистрибуције.

Б. Радојевић

■ Фестивал

Крагујевац, престоница добре музике

У Крагујевцу ће од 21. до 23. јуна, у организацији Дома омладине Крагујевац и „Лонг плеја“ из Београда, бити одржан осми међународни музички фестивал на отвореном Арсенал фест, под слоганом „Крагујевац: Престоница музике“ (Kragujevac: The Capital of Music). Свирку прве вечери отварају легенде српског рока Ју група, а потом наступају и врхунски извођачи: Килс, Даб инк, Едиторс, Марки Рамон, као и легендарни Ријечани из групе Лет 3. Други фестивалски дан резервисан је за највеће звезде овогодишњег Арсенала, светски познате шкотске хитмејкере из групе Тексас, али и културно домаћу реге групу Дел арно бенд.

Последње вече врви од великих домаћих и страних звезда – трип-хоп пионири Морчиба, један од најпопуларнијих бендова екс-Југославије Плавни оркестар, увек занимљиви Дисциплина кичме, локални адути Пропаганда 117, као и култни сарајевски бенд Лету штуке. Сви ће наступити у



оригиналном амбијенту у којем се фестивал одвија – у Кнежевом арсеналу, бившој фабрици оружја, аутентичном индустријском комплексу из 19. века.

И ове године у организацији Арсенал феста биће одржан један концерт у Београду, 18. јуна у башти Студентског културног центра (СКЦ) Београда наступиће легендарни амерички хип-хоп метал бенд Бади каунт и Ајс Ти као његов фронтмен. Вече уочи фестивала у Крагујевцу наступа позната крагујевачка рок група Освајачи. Ове две свирке послужиће као загревање и сјајан увод у овогодишњи Арсенал фест.

Б. Р.



Ренесансни спој екологије и музике

Још од средњошколских дана фасцинирана је ренесансном музиком, којом се својевремено бавила у обреновачком „Малом ренесансу“, мини-верзији надалеко чувеног ансамбла „Ренесанс“



По занимању дипломирани машински инжењер, Горана Стругар уз посао технолога за контролу емисије и уређаја за пречишћавање, при Служби за контролу и заштиту животне средине на локацији ТЕНТ А, негује и љубав према ренесансној музици, којом је фасцинирана још од средњошколских дана. У ТЕНТ-у ради од 1996. године. Претходно је дипломирала на Машинском факултету у Београду, где је стекла звање дипломираног инжењера машинства – смер процесна техника. Почетак јој, каже, није био лак, јер је право из амфитеатра стигла у највећу фабрику струје на Балкану. Уз то, требало је наставити породичну традицију. Горана је практично дете ЕПС-а, где су јој својевремено радили и родитељи. Данас сматра да је то имало и добрих страна, с обзиром на чињеницу да електрана, Обреновац и ЕПС за њу нису били непознанице. Ипак, запослење, нове колеге и радна средина представљали су велики изазов, на који је одговорила скромном и одмереном природом. Као искусан инжењер, добар колега и пријатељ, наша саговорница је прави пример да тиха вода брег рони.

– По доласку у ТЕНТ схватила сам да је диплома само потврда о образовању, али ће знање доћи до пуног изражаја тек кроз године радног искуства. У периоду прилагођавања, много ми је значила помоћ старијих колега, које су ме прихватиле као појачање, а не реметилачки фактор. И данас, после више од две деценије рада, присећам се њихових савета, а

при нашим сусретима увек им искрено захвалим – прича Горана.

Служба у којој ради је малобројна, што није сразмерно комплексности и обиму посла, посебно када се има у виду да је контрола последња карика у ланцу одговорности. Да би тај ланац био што јачи, неопходна је сарадња с другим службама: производњом, одржавањем, инвестицијама...

– Заштита животне средине последњих година је у експанзији у ТЕНТ-у и ЕПС-у. Зато је веома важно да пратимо савремене трендове, да би производња струје из ТЕНТ-ових електрана текла на одговоран и еколошки прихватљив начин, у складу са европском законском регулативом. Од велике користи су нам семинари и саветовања, на којима се упознајемо

са новинама и размењујемо искуства с колегама из других компанија – сматра Горана.

Још од средњошколских дана фасцинирана је ренесансном музиком, којом се својевремено бавила у обреновачком „Малом ренесансу“, мини-верзији надалеко чувеног ансамбла „Ренесанс“. Тадашњу поставу чинило је десетак сталних и неколико повремених чланова. Од 1984. до 1991. године, колико је ансамбл постојао, приредио је велики број концерата широм Србије. Запажене наступе у Београду, Руми, Смедереву, Алексинцу, Обреновцу, пратила су и гостовања у медијима.

– У „Мали ренесанс“ дошла сам са жељом да се бавим певањем, али сам, због потреба ансамбла, почела да свирам блок-флауту. Иако се чинило да нећу успети, постала сам солидан инструменталиста – присећа се.

Кризних деведесетих година углавном су радили у сопственој режији. На наступе су неретко одлазили градским превозом, носећи са собом комплетну опрему: инструменте, ноте, костиме, помоћне реквизите... Ветар у леђа давали су им сцена и аплаузи.

– Музика је на посебан начин обележила моју младост и опленила моју душу. Захваљујући заједничким наступима, дружењима и путовањима, учили смо се компактности, оданости и колегијалности, стварајући вечна пријатељства. Сећам се да сам једном због концерта одустала од екскурзије. Да ансамбл не би напустио у крњем саставу, заменила сам морску обалу концертном салом. Као мајка, своју децу учим колико је важно бити тимски играч, а истовремено сачувати индивидуалност, и у послу и у животу – закључује Горана Стругар.

Љ. Јовичић

Складна целина

Без обзира на то што на први поглед немају додирних тачака, машинство и музика у мени се прожимају. ТЕНТ-ове електране и „Мали ренесанс“ представљају битне знакове на мом животном и професионалном путу – истиче Стругарева.



■ Горана Стругар, прва с лева

Коцкаревић је члан екипе пењача суботичког огранка, с којом већ деценију осваја прва места у успону на дрвене стубове на радничким спортским играма у Војводини

Од првог успона на Оребић и на још неколико српских планина, које је освајао још као средњошколац, пут је колегу Бранислава Коцкаревића водио до врхова планина у Румунији и Бугарској, да би освојио и Аконкагву. Највиши врх Анда у Аргентини, који је висок 6.960 метара, савладао је из другог покушаја, када је и ментално и физички био спреман за такав изазов. Коцкаревић већ 28 година ради на пословима електромонтера. У Електродистрибуцији Суботица је од 1989. године. То му је прво занимање након завршене средње школе и ту је и данас.

– У међувремену сам се дошколовао, завршио сам пети степен стручне спреме, али сам на истим пословима, све чешиће у дежурној служби. Водећи сам електромонтер и то ћу бити до краја радног века – каже Коцкаревић.

Питање које се намеће у вези с њим јесте да ли пењање на стубове и на планине, као и монтерски посао и освајање највиших врхова, ипак имају нешто заједничко. Коцкаревић је члан екипе пењача суботичког огранка, с којом већ деценију осваја прва места на такмичењу у успону на дрвене стубове на радничко спортским играма у Војводини. Планинарењем је почео да се бави као средњошколац.

– Мој први планинарски изазов био је Оребић, где сам с мајком и њеним пријатељима први пут осетио чари ове дисциплине. После тога, уследило је пењање на Борски стол, Бељаницу, Копаник, Бесну кобилу код Врања. Планинарио сам и на Старој планини код Ниша и Сувој планини код Пирота – сећа се Коцкаревић.

Од 2000. године члан је суботичког планинарског спортског клуба „Спартак“. У то време планине у Србији престају да му буду изазов, па креће пут Румуније, на Молдован, након чега се успео и на Мусалу у Бугарској, највиши планински врх на Балканском полуострву.



Освајање врхова му је у крви

– Највећи изазов ми је представљао успон на Аконкагву, планину у Аргентини, недалеко од границе с Чилеом. Чуо сам да се за освајање овог планинског масива спрема неколико планинара из мог друштва. Коначно сам се на такав подухват одлучио 2007, када сам са тројицом колега осмислио детаљан план.

У походу који је трајао 49 дана није успео да освоји највиши врх.

– Мада смо се придржавали упутстава за успон, прилагођавали се и аклиматизовали на сваку промену висине, одустао сам само две стотине метара пре циља, јер ми



је за то требало два сата хода, а због недостатка кисеоника у ваздуху имао сам халуцинације и оток на глави – прича нам Бранислав.

– Пут сам искористио да видим Чиле, окупам се у Тихом океану, посетим Рио де Жанеиро у време карневала. Био сам на брду Корвокадо, где се налази скулптура Христа Спаситеља, и на брду Глава шефера. Наравно, посетили смо и водопаде Игвазу у Аргентини и Бразилу.

Мислио је да никада неће отићи да поново освоји Аконкагву, али већ после две године, 2009, то је ипак учинио. Овога пута екипу су чинила још двојица колега и ћерка једног од њих.

Највиши врх Анда освајали су другим, лакшим од постојећа два пута. На крову ове планине био је након 13 дана успона, који је прошао без здравствених проблема. Колеги су промрзли прсти, па им се њих двоје нису придружили на путовању кроз чилеанску пустињу Атакама, на које су отишли након планинарења.

Тренутно не планинари. Време проводи у сигурности породице радећи свој посао којем је веран од почетка каријере.

Најважнија је присебност

На свом првом успињању на врх Аконкагве, надамак циља, Бранислав је у тренутку остао сам.

– Било је веома хладно, неки пењачи су се већ спуштали и онда сам видео колегу који се враћао с врха. Питао сам га на којој смо висини и схватио да имам још две стотине метара до циља, што значи два сата хода. Спуштало се вече, на крову планине није више било никога и онда сам решио да одустанем. Касније сам схватио да сам добро урадио јер сам био уморан, осећао сам последице недостатка кисеоника и нисам био психички спреман да, ако треба, преноћим на врху. То би за мене било погубно. Одлука коју човек донесе у моменту када се нађе у сличној ситуацији често буде пресудна и може да промени ток живота, као што се то догодило мени – јасан је Коцкаревић.

М. Јојић

У пензију без дана боловања

Чини му се, каже, да би могао да ради још две деценије, без обзира на то што његов укупни радни стаж на коповима са бенефицијама броји чак 45 година

Запослени Поља „Г“ недавно су свечано испратили у пензију Анђелка Нешковића Ђела, човека који је више од 30 година свог радног стажа провео управљајући истим багером – „глодаром 900“. Током 36 година и 21 дан, колико је провео у „Колубари“, овај багериста није био ни један једини

на „Тамнава-Источном пољу“ као помоћник багеристе на ЕШ-у. После само 12 дана пребачен је у смену, па је сменски радник остао до последњег радног дана.

Иако се запослио са образовањем у струци, желео је да се дошколује и положио је испите потребне за добијање петог степена стручне спреме. За првих пет година стажа променио је два радна места. Осим на ЕШ-у, радио је и на бандвагену, а када је стигао на „глодар 900“, његов сан се остварио.

– Одувек сам желео да радим овај посао. Верујем да постоје људи који заиста осећају ове багерске грдосије и да сам ја један од њих. Доживљавам их као жива бића и током протеклих деценија сам настојао да их сачувам скоро као људе. Откако сам у пензији, дешава се да сањам како „лупам печурке“, недостаје ми мој багер, па

Мирни пензионерски дани

Пре неколико година, спремајући се за пензију, посадио је воћњак од 120 стабала шљива. Сада је таман стасао довољно да може да му се посвети свим срцем, као што је то чинио и са својим багером. Пензионерске дане улепшаће му и његово четворо унучади, од којих је најстарији, Богдан, добио на поклон дедин златник за најбољег радника.



■ Анђелко Нешковић Ђеле

– Било је разних ситуација, не могу свега ни да се сетим, а вероватно је тако и боље. Али неколико случајева нећу заборавити док сам жив. Један од њих је тренутак када је брдо земље висине 15 метара почело да клизи. Видим да испред багера из булдожера искаче човек, а огромна количина земље се креће према мени. Присебност, познавање посла и срећа су учинили да се тада све добро заврши, да нико не настрада, ни човек ни машина – присећа се Нешковић.

Чини се да је ипак у његовом сећању најдубљи траг оставио дан када му се запалио багер. Пожар је започео на противтегу и Ђеле је то осетио у кабини. Било је време сервиса, а багериста је од диспечера тражио да искључи напон и био први с апаратом за гашење пожара. Придружила су му се још шесторица људи и требало им је 36 противпожарних апарата да угасе пожар. Минути су их делили од тога да ватра, која се видела из Вреоца, захвати сајле и оне попуцају и угрозе коп и запослене. Нагутали су се дима, али су, невероватно, већ сутра сви поново били на својим радним местима.

Багериста је на сваком систему центар посаде. Одговоран је за људе, машине, начин на који ће посао бити обављен. У контакту је са диспечером и надзорно-техничким особљем. О том делу посла Нешковић нам је испричао да се никада није посађао с колегама.

– Због тога сам изузетно задовољан. Од почетка сам заузео став да поштено радим, али да не дам на себе и да чувам људе и машине. Да их заштитим, наравно, прво једне, па друге. Не да не раде, него да их нико не злоупотребава. Увек сам стајао иза својих речи. Такав став сам имао према свима – изричит је Анђелко.

М. Димитријевић



дан на боловању. Чини му се, каже, да би могао да ради још две деценије, без обзира на то што његов укупни радни стаж са бенефицијама броји чак 45 година.

У пензију је отишао са „глодара 2“, који још копа на „Тамнава-Западном пољу“. Последње две године, као и остали чланови његове екипе, није провео на „свом“ копу и много жали што није учествовао у отварању Поља „Г“. Радни век је започео давне 1981.

пожелим да одем на посао. Знам да ће то с временом престати, али сада је тако – испричао нам је Нешковић.

Током радног века, Ђеле је „затворио“ коп „Источно поље“, а затим „Велике Црљене“. Радио је и у најтежим условима – без светла и током бомбардовања 1999. године, када је на посао долазио пешнице, а својевремено је проглашен за најбољег радника и за свој допринос награђен златником.

Машинац и пчелар

Каже да се добар однос према техници исплатио и да их је техника „наградила“

Ветеран „Власинских ХЕ“ Митко Станков током каријере у „Електропривреди Србије“, дугој четири деценије, прошао је пут од приправника до директора. Упознао је систем до детаља, водећи рачуна о свакодневним детаљима и дугорочнијим стратегијама. Пред завршетак радног века и заслужену пензију присећа се момената из школских дана и професионалних изазова који су уследили.

– Јасно сам чуо један високи човек у оделу с краватом рече мојој мајци да је машински инжењер из Крагујевца и да ради у фабрици аутомобила. У истом моменту донео сам одлуку да и ја једног дана будем господин и машинац. Пут ка инжењеру ишао је преко Лесковца, где сам завршио средњу техничку, а потом уписујем Машински факултет, одсек за хидроенергетику – каже Станков.

Нагласио је да му је жеља била да се запосли у нашој највећој електрани.

– Чак сам се и јавио на конкурс за стипендију, али нисам примљен. Пут до моје куће водио је поред две „Врле“. Увек сам се питао шта се крије у згради „Врле 2“ и у подземној хали „Врле 1“. Моја радозналост се остварила. Први посао добио сам управо у „Власинским ХЕ“ и тада ми се пружила прилика да коначно видим постројења која сам толико ишчекивао. Тај 20. март је мој срећан дан. Тог дана заказао сам да љубав с девојком Соњом крунишем браком, а из кадровске службе добио сам одговор да сам примљен у радни однос. И на моју молбу, почетак радног односа је померен за 1. април 1977. године. Као приправник, ишао сам по постројењу и с колегама решавао проблеме. Потом сам пребачен на монтажу опреме на „ПАП Лисина“. Јединствен објекат, највеће пумпе које се уграђују у тадашњој држави. Много тога се могло научити – сећа се Станков.

Када је било најинтересантније, морао је на одслужење војног рока. – Агрегати прве фазе на Власини су

из педесетих година прошлог века. Резервних делова је било све мање. Морали смо да се довијамо како знамо да бисмо одржали постројења. Имали смо пуно поверење у домаћу оперативу. Листао сам старе записнике, пројекте, потписивали су их најчешће моји професори. Моју радозналост употпунило је прикупљено искуство, па је дошло до тога да ако је било шта нејасно, одговор је једноставан, а колеге су долазиле да ме питају за савет.

Каже да се добар однос према техници исплатио и да их је техника „наградила“.

– Готово да нисмо имали већих кварова на постројењима, а ту је 12 агрегата. Чак смо добијали комплименте од „Фојта“ и ЧКД Бланско, фирми које су испоручиле опрему за електране.

Митко се суочио с озбиљним променама када је 1983. сазнао да има дијабетес. Прави је пример како и из нечег лошег може да проистекне добро, уколико се човек потруди.



■ Пчела зна да награди

Мед и дијабетес

Наш саговорник и поред дијабетеса конзумира мед. – Најбољи је шумски црни мед и могу да га користе сви они који имају сличне проблеме. Додатак цимета у мед још више снижава ниво шећера у крви – поручује Станков.



■ Митко Станков ипак без кравате

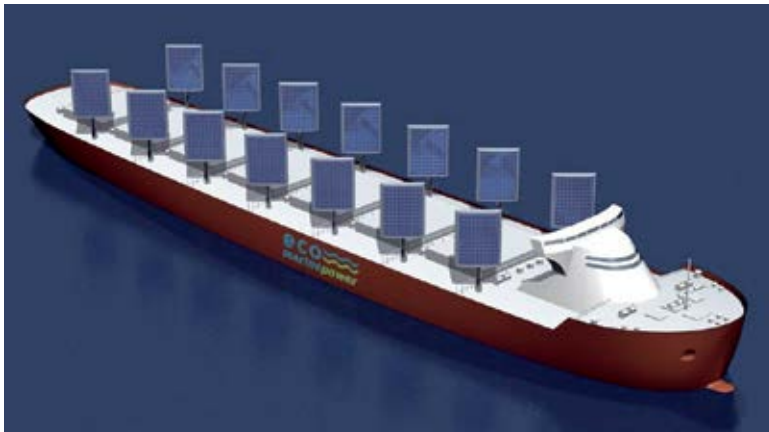
– Што се тиче посла, ништа се није променило, док је приватан живот налагао промене. Морао сам да у слободно време тражим неку додатну активност. Метал је хладан, крут, покушао сам да обрађујем дрво, да правим делове за кошнице. Упознао сам пчеларе. Знао сам да пчела тражи комплетног човека. Она не трпи нервозу, тражи комплетну љубав. Покушао сам да пчеларим и успео сам. Водио сам двоструки живот. Пре подне сам машинац, а у слободно време пчелар – прича Станков.

Поведени овом причом, отишли смо до тих кошница, ван града, у селу Загужане, у амбијенту процветалог багрема и пролећног зеленила. Испод викендице је 20 педантно поређаних кошница. Станков се појавио у пчеларској капи да демонстрира колико су пчеле биле вредне откад је почела паша багрема.

– Ово је мој кутак, место где се најбоље осећам – каже опуштено Станков.

Запослени у „Власинским ХЕ“ ове електране доживљавају као своју другу кућу. Митко је исто на овој линији и увек је спреман да помогне колегама када за то буде потребе. Ближи се ревитализација „Власинских ХЕ“. Стекао је велико искуство и добро ће доћи млађим снагама, који имају нимало лак задатак да одрже овај систем у функцији, као што је радила генерација стручњака у претходне 63 године.

М. Дрча



Зелена револуција у бродарству

Произвођачи бродова мораће да воде рачуна о енергетској ефикасности и употреби чисте енергије и батерија

Почела је трка у проналажењу нових технологија које могу да „озелене“ светску пловну флоту која броји око 50.000 бродова. У априлу је постигнут међународни договор према којим је први пут у историји пловидбени саобраћај регулисан у циљу смањења емисија штетних материја у воду и ваздух. До 2050. године емисије морају да се смање за најмање 50 одсто.

Произвођачи бродова мораће

да воде рачуна о енергетској ефикасности и употреби чисте енергије и батерија, искоришћењу енергије ветра и сунца, па чак и коришћењу нуклеарне енергије, како то већ функционише код неких ратних бродова.

Еколози су поздравили овакву одлуку, али постављају питање зашто је рок толико дугачак, јер се са садашњим доступним технологијама декарбонизација може постићи много брже – до 2035. године.

– Ово је нов и важан договор. Овај ниво амбиције захтеваће комплетан прелаз на нова горива и нове технологије. Али следећи корак је најважнији. Међународна поморска организација мора брзо и јасно да уведе мере које ће смањити емисију штетних материја ефикасно и знатно у кратком периоду. Уколико се то не догоди, обавезе из Париског споразума

остаће недостижне – упозорава Џон Магс, председник Коалиције за чист транспорт.

Добра вест је да лакша и јефтинија решења могу да допринесу много. „Маерск“, највећа светска линија контејнера за транспорт, већ је открила да само спорим испаравањем може да уштеди 30 одсто горива.

У овој индустрији се заиста није водило рачуна о заштити животне средине. Због широке доступности јефтиног и некавалитетног горива, водени саобраћај је велики загађивач. Већина бродова је направљена од тешког челика који је јефтинији од алуминијума, а системи за уштеду енергије су права реткост.

Међународни пловидбени систем учествује са око два одсто у укупној светској емисији угљен-диоксида, отприлике једнако као и авио-индустрија. **Извор:** www.theguardian.com

За и против

Договор о смањењу штетних емисија није још радикалнији и оштрији због противљења и отпора САД, Бразила, Панаме и Саудијске Арабије.

■ Зелена возња без штетних гасова

Водени такси не таласа

Возило се издиже од воде и тиме елиминира изненадне покрете који изазивају морску болест



Три у једном

Модел је опремљен и системом који прикупља енергију сунца, ветра и воде за пуњење батерија између возњи. Корисници могу да преузму и апликацију која ће тачно израчунати колико „The Bubble“ може да им уштеди времена у путу, у зависности од руте.

Заглављени сте у саобраћају и волели бисте да постоји алтернативни начин да стигнете на одређено место? Сви смо били у тој ситуацији. Можда ће водени такси да реши проблем. „The Bubble“ је ауто који иде по води, без прављења таласа, јер по њој буквално клизи, а притом не емитује загађујуће материје и веома

је тих. Возило је тестирано на језеру у Женеви прошлог месеца, а тренутно је у току тронедељна проба у Паризу.

Из компаније која је произвела овај модел поручују да желе да промене транспорт, допринесући смањењу загађења и већом брзином сваког путовања. Према њиховом прорачуну, у неким градовима, прелазак са копна на воду учинио би транспорт дупло бржим. На пример, наводе да пут од марине у Дубају до центра тог града траје 43 минута колима, а само 26 њиховим возилом. План им је да пласирају свој производ у 50 градова у наредних пет година.

Уколико имате проблем са таласима, да вам љуљање изазива мучнину, не морате да бринете. Возило се издиже од воде и тиме елиминира изненадне покрете који изазивају морску болест. Прима пет путника, укључујући возача.

Извор: www.inhabitat.com

Соларни панели обавезни од 2020.

Америчка држава Калифорнија постаје прва која ће захтевати соларне панеле на новим кућама и стамбеним зградама од 2020. године. То је последњи у низу корака који се чине да би се смањила емисија штетних гасова у овом делу САД.

– Усвајање ових стандарда представља квантни скок у

грађевинарству. Могу да се кладим да остале државе пажљиво посматрају шта ће следеће да се догоди – каже Роберт Рајмер, технички директор Калифорнијске грађевинске асоцијације.

Комисија која је усвојила овај стандард процењује да ће трошкови градње скочити за 10.000 долара по кући, али ће инвестиција саму себе

Комисија која је усвојила овај стандард процењује да ће трошкови градње скочити за 10.000 долара по кући

исплатити захваљујући уштедама у потрошњи електричне енергије.

– Ово је веома смео и храбар корак за нас – поручио је Дејвид Хочшилд, један од чланова комисије.

Представници грађевинских групација, јавних институција и соларних произвођача су сагласни и подржали су овај предлог. Чак су и помогли током година у планирању. С друге стране, републиканци напомињу да грађани немају новца да плаћају ни долар више да би се скупили на већ екстремно скупом тржишту некретнина.

– То ће само поново подићи цене и Калифорнија ће још једном постати прескупо место за становање – упозорава Брајан Дал из Републиканске партије.

У 2020. години очекује се изградња 117.000 породичних кућа и 48.000 зграда у којима може да живи више породица. Прописи ипак предвиђају неколико изузетака. На пример, уколико је кућа у великом хладу, власник неће бити у обавези да постави соларни панел.

Извор: www.theguardian.com



■ Зелене иновације у фитнесу

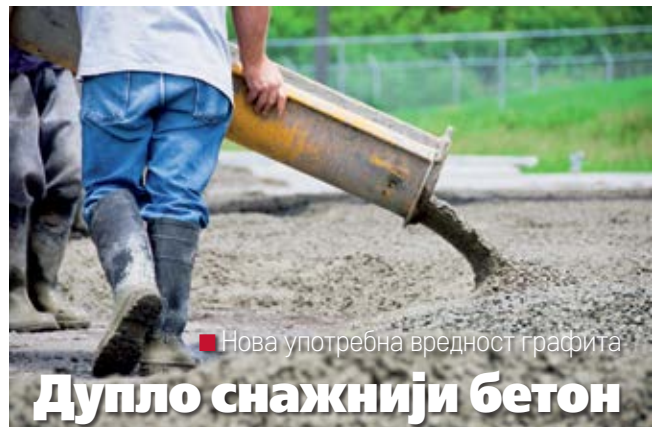
Теретана коју напајају људи

Силна људска енергија која се троши у теретани нашла је још једну сврху. Вежбаоница у Сакраменту, главном граду државе Калифорнија у САД, напаја се енергијом људи који у њој тренирају. Према наводима „Sacramento Eco Fitness“, једна група која вежба на бициклима може да напаја два фриџидера током 24 сата. Уштеде у новцу су одмах видљиве. Рачуни за струју су се драстично смањили – са 680 долара месечно на само 30.

Теретана користи производе компаније „SportsArt“, која је специјализована за справе које користе енергију вежбача за напајање електричних уређаја. У понуди су различите врсте справа, од тренажера до трака за трчање, а свака од њих може да произведе до 200 вати на сат.

Машине су опремљене микроинвертером, сличним као у соларним панелима и ветротурбинама. Он омогућава да справа користи кинетичку енергију која настаје приликом вежбања. Енергија потом иде у теретану батерију, а из ње у светло, телефоне, лаптопове, фриџидере и остале уређаје.

Извор: www.inhabitat.com



■ Нова употребна вредност графита

Дупло снажнији бетон

У претходним бројевима писали смо о моћима које има графит и на који начин ојачава различите материјале. Тој листи сада можемо да додамо и бетон, будући да су научници пронашли начин да инкорпорирају графит у бетон и учине га дупло јачим и издржљивијим. Стручњаци Универзитета Ексетер развили су технику помоћу наноинжењеринг технологије и тиме смањили удео угљеника у читавом процесу и производу.

Притом, бетон ојачан графитом је чак четири пута издржљивији од обичног када је под утицајем воде. Али ни то није све.

– Употреба графита смањује утрошак других материјала потребних за производњу бетона за 50 одсто, што води смањењу штетних материја од 446 килограма по тони – каже Моника Каркуин, професорка Универзитета Ексетер.

Она је уверена да ће изум потпуно променити индустрију грађевинарства. Снага, истрајност и отпорност на воду оваквог бетона чине га идеалним за послове одржавања на местима којима је тешко прићи. Њен колега Димитар Димов каже да је ово први корак ка одрживој грађевинској индустрији, која је неопходна да би се заштитила животна околина.

Извор: www.inhabitat.com

Руска плутајућа нуклеарка

Из бродоградилшта „Балтијски“ у Санкт Петербургу на воду је извучена нарочито грађена баржа с нуклеарном електраном „Академик Ломоносов“ и упућена у Певек, у ледене воде Чукотке, где ће укотвљена уз обалу производити 70 мегавата струје

У време Совјета, идеолошка пропаганда истурила је слоган о „могућности да се нуклеарни реактор од 70 мегавата достави по поруџбини“, такорећи пред врата. Од 28. априла, када је из бродоградилшта „Балтијски“ у руском Санкт Петербургу на воду извучена нарочито грађена баржа с електраном „Академик Ломоносов“, постоје велики изгледи да се некадашња пропаганда обистини. Тако би требало да се наспрам приморског Певека, на обали полуострва Чукотка у Сибиру, активира прва у свету плутајућа нуклеарна централа. Јер таква нуклеарна електрана је после девет година градње у заводу „Балтијски“ готова и повучена у правцу Балтичког мора и даље бродовима тегљачима.

Они ће је довући до северних вода Норвешке, а онда у руски Мурманск.

– И тек ту, у Мурманску, то што је сада само гигантска плутајућа љуштура А. Л. снабдеће се атомским горивом и постати права електрана – објаснио је на сајту руског „Росатома“, компаније произвођача централе,

Дмитриј Алексенко, извршни функционер директората за плутајуће конструкције.

Попуна горивом и пут до ледених вода наспрам Певека су друга фаза овог подухвата. Тек тада би, не пре лета 2019. године и десетогодишњице од почетка градње, „Академик Ломоносов“ требало да испоручи прве киловате.

■ Страх од „плутајућег Чернобиља“

Извлачење до сада невиђеног објекта из бродоградилшта на отворено море привукло је пажњу светске јавности, али одмах подстакло и јавна спорења. Дабоме, пре свега о томе да ли је А. Л. светски технолошко-конструкторски успех или светска еколошка опасност.

Покрети и групе које се залажу за заштиту животног окружења сместа су стали уз присталице овог другог схватања – најбоље исказаног слутњом да је централа „плутајући Чернобиљ“. Или пак „нуклеарни Титаник“.

Чернобиљ је стара, совјетски

грађена украјинска нуклеарна електрана чији је својевремени дефект, и потоња катастрофа тешко опустошене околине, постала историјски симбол опасности од „мирољубивог атома“. Уосталом, као и много касније Фукушима у Јапану, тешко оштећена цунамијем. Да ли ће „Академик Ломоносов“ бити у стању да одоли пословично ниској температури Чукотке и непредвидивим ударима морских таласа и ветра?

Таква и слична питања почела су да се постављају на вест да је централа готова и да је при испловљавању из вода Санкт Петербурга.

Јан Хаверкамп, нуклеарни стручњак ангажован у организацији Гринпис за централну и источну Европу, окарактерисао је руски објекат као „шокантно очигледну опасност за крхко природно окружење“, навео је амерички „Њујорк тајмс“.

За централе на копну „има хиљада и хиљада мера, предузетих да се спречи да ствари крену рђаво“, објаснио је стручњак. „А ако загледате у могућности једне барже, таквих могућности је значајно мање. Много је

■ Баржа с централом дугачка је 144,4 метра, 30 метара је широка и није брод, нема никакав сопствени погон



поука из искуства централа на копну које се не могу поштовати у тако скућеном простору. Ограничени сте у могућностима реаговања ако ствари пођу лоше...

Упозорења руских активиста за заштиту животне средине унервозила су била грађане Санкт Петербурга, некадашње престонице са 5,5 милиона житеља те – мотивисан тиме, „Росатом“ је одлучио да „Академик Ломоносов“ не преузме нуклеарно гориво ту, у заводу у ком је изграђен, него у Мурманску, пошто прође кроз фјордове и обиђе успутне приобалне земље и територије.

■ Све најбоље одлике класичних НЕ

„Росатом“ истиче да разуме подозрења лаика, али да су нестручна поређења са електранама које су имале хаварију неодговарајућа.

– Плутајућа електрана је инкорпорирала све најбоље одлике традиционалних нуклеарних електрана – изјавио је Виталиј Труњев, шеф „Росенергоатома“, огранка „Росатома“ за атомске централе, пренео је Ројтерс. – „Академик Ломоносов“ је заштићен од сваке врсте природног или техничког оштећења.

„Росатом“ је конгломерат целог нуклеарног сегмента руске индустрије, под контролом владе. Производи генераторе струје, али и атомски генерисану енергију, којом покрива петину укупне национално произведене електричне енергије. У његове активности укључено је и добијање уранијума.

„Росатом“ инсистира на тврдњи да су „баржа“ и читав концепт електране поуздани, да одговарају свим захтевима Међународне агенције за атомску енергију и да не представљају никакву опасност за природно окружење.

Као аргумент у прилог тврдњи наводи се и то што већ постоје десетине и десетине пловила на атомски погон.

Сагласно светској нуклеарној асоцијацији, око 140 бродова, претежно подморница (прва од 1955), али и ледоломаца и носача авиона, плови океанима покретано нуклеарном енергијом, наводе Руси.

Када се једном прикључи уз електромеру Певека, централа ће бити најдаље на северу истурени реактор, у стању да снабде струјом град са 100.000 становника, и то уз огромну маргину безбедности објекта у односу на цунамије и природне непогоде, цитиран је функционер „Росенергоатома“.



■ „Академик Ломоносов“ је заштићен од сваке врсте природног или техничког оштећења

У самом Певеку, у току је доградња и прилагођавање електроинфраструктуре. Све ће бити спремно када А. Л. баржа с реактором приспе на локацију на којој ће бити укотвљена.

Укотвљен наспрам тог места, А. Л. ће заменити на дужности један застарели генератор (НЕ „Билибино“) и једну ТЕ (Чаунскаја) и неће снабдевати струјом само град већ и нафтне пумпе и бушилице над депозитом нафте и гаса на тамошњем морском дну.

На А. Л. струју ће генерисати два КЛТ-40С реактора способна да произведу до 70 MW електрике, али и 50 Gcal/на час топлотне енергије.

Све је конструисано уз свест о поларним климатским условима руског крајњег севера, са идејом да централе тог типа убудуће послуже географски удаљеним погонима индустрије, лучким градовима и офшор платформама за извлачење гаса и нафте.

■ Шта је где рађено

Руски пројекат изградње плутајућих нуклеарних електрана заснован је 2000. године, када је тадашњи владин ресор за атомску енергију изабрао Северодвинск у Архангелској области за базу подухвата.

За извођење пројекта био је одређен Севмаш, под чијим старањем је Севмаш погон за градњу подморница у Северодвинску.

„Академик Ломоносов“ је ту зачет 15. априла 2007. Међутим, годину дана

касније, августа 2008, сви започети радови пребачени су из Северодвинска у балтичко бродоградилште код Санкт Петербурга.

У заводу „Балтиск“ производиће се и све будуће истоветне барже. „Росатом“ је већ објавио да ће изградња следеће електране-реплике почети 2019.

Баржа с централом дугачка је 144,4 метра и широка је 30 метара – и није брод, нема никакав сопствени погон. Објекат на води висок је 10 метара и има 5,6 метара гаса, толико урања под површину. Има посаду од 69 људи, али у разноразним информацијама о новом техничком чуду није наведено шта су чије дужности.

Корито и којешта друго за баржу израдило је петербуршко бродоградилште. Међутим, реактори, по конструкционим плановима ОКБМ Африкантов, монтирани су у Њижњем Новгороду, у институту за истраживања и развој „Атоменергопројект“.

Гориво плутајуће електране мора се обнављати сваке треће године. Прорачунато је да реактори на централу трају по 40 година. А сваке дванаесте године и електрана и њена плутајућа платформа морају „кући“, у место израде, на генерални преглед.

Једна од модификација електране допушта да реактори уместо струје десалинирају морску воду у слатку, производећи 240.000 кубних метара свеже воде годишње!

Петар Поповић

Интересовање странаца

Руски „Академик Ломоносов“ намењен је руским, домаћим потребама за електриком у једном удаљеном и недоступном крају, али већ на вест да је реактор готов, „Росатом“ је почео да региструје и иностране интересенте за сличне електране, претежно из југоисточне Азије, Латинске Америке и Африке, навела је руска ТВ Раша тудеј. РТ је рекла да је око петнаест земаља показало интерес за плутајуће електране.

ЕУ форсира своју производњу батерија

З аједно са наглим растом коришћења обновљивих извора енергије, све више се намеће потреба усавршавања ефикаснијих начина батеријског складиштења електричне енергије која се производи из обновљивих извора енергије (ОИЕ). На тржишту је већ почела права борба за стварањем што ефикаснијих батерија, укључујући ту, поред стационарних за струју из ОИЕ, и оне за покретање електричних возила. Засад на том пољу предњаче азијске земље, а чланице Европске уније се спремају да се заједнички, далеко озбиљније него досад, укључе у истраживања и дођу до производа

IRENA предвиђа и знатан пад цена стационарних батеријских система за складиштење електричне енергије. Њихова цена, како се наводи, у наредних 13 година требало би да опадне за чак 66 одсто, тако да ће батерије, када је реч о складиштењу електричне енергије, постати озбиљна конкуренција и реверзибилним хидроелектранама. Разуме се, пораст примене батеријског складиштења струје уско је повезан с растом коришћења обновљивих извора, где се такође предвиђа убрзан раст, и то нарочито у земљама у развоју. Свему томе у прилог иде чињеница да је у раздобљу од 2010. до 2016. цена

задужен за енергетику, нагласио је да Европска унија има довољно јак сектор за истраживање и иновативност, водеће компаније у том подручју, велики потенцијал и способност у рециклирању, стручњаке, привлачни екосистем, као и регулаторну и финансијску подршку да постане светски лидер у производњи батерија.

Међутим, Европа тренутно није важан играч у производњи батеријских ћелија, кључних компоненти батерија које се сада углавном производе у Азији, и није у могућности да знатно повећа ову производњу. Због тога је Европска комисија одлучила да се озбиљно посвети том проблему,

Због доминације азијских земаља на овом пољу, основано је удружење „ЕУ батери алајнс“, чији је циљ да започне конкурентну производњу литијум-јонских батерија у Европи и тако овлада светским тржиштем. У светској производњи литијума Србија би могла да учествује с веома значајних десетак одсто



који ће својом ефикасношћу и издржљивошћу овладати светским тржиштем литијум-јонских батерија.

Предвиђа се да ће до 2030. године садашњи капацитети батерија знатно да се повећају и да ће се уложити око 103 милијарде америчких долара у технике складиштења енергије. Почетком ове године Међународна агенција за обновљиве изворе енергије (IRENA) напоменула је да се у свету сада користи око 1.000 мегавата капацитета батерија за складиштење електричне енергије у електроенергетском сектору и прогнозира да би до 2030. године снага батерија могла да нарасте и до 250.000 мегавата!

литијум-јонских батерија за примене у возилима пала за 73 одсто, док је цена малих система за стационарне примене у Немачкој, само у раздобљу од последњег тромесечја 2014. до другог тромесечја 2017, мања за 60 одсто. Појефтинијење батерија, само у 2016. години, како наводи Ројтерс, износило је 18 одсто.

■ Жеље Европске комисије

Због тренутне доминације азијских земаља на овом пољу, основано је удружење „ЕУ батери алајнс“, чији је циљ да започне конкурентну и одрживу производњу батерија у Европи. Уз то, Марош Шефчович, потпредседник Европске комисије,

нарочито ако се има у виду процена да ће до 2025. године тржиште батерија у Европи вредети 250 милијарди евра годишње! Да би искористила ту шансу, ЕУ мора да има фабрике које ће да буду у могућности да годишње произведу одговарајући укупан капацитет стационарних батерије, а трошкови улагања износили би око милијарду евра по гигават-часу капацитета. Тако би отприлике било потребно улагање од око 20 милијарди евра, што је, како је истакао Шефчович, оствариво. Зато је потребно да Европска комисија и Европска инвестициона банка (ЕИБ), с државама чланицама, прикупе потребна средства и заједно створе

оквир који ће да буде потпора овој огромној инвестицији – уз помоћ удружења „Батери алајанс“. Тренутно се траже конкретни начини да се створе привлачни услови за улагање у индустрију, која би, како је објаснио Шефчович, требало да буде окосница плана ЕУ.

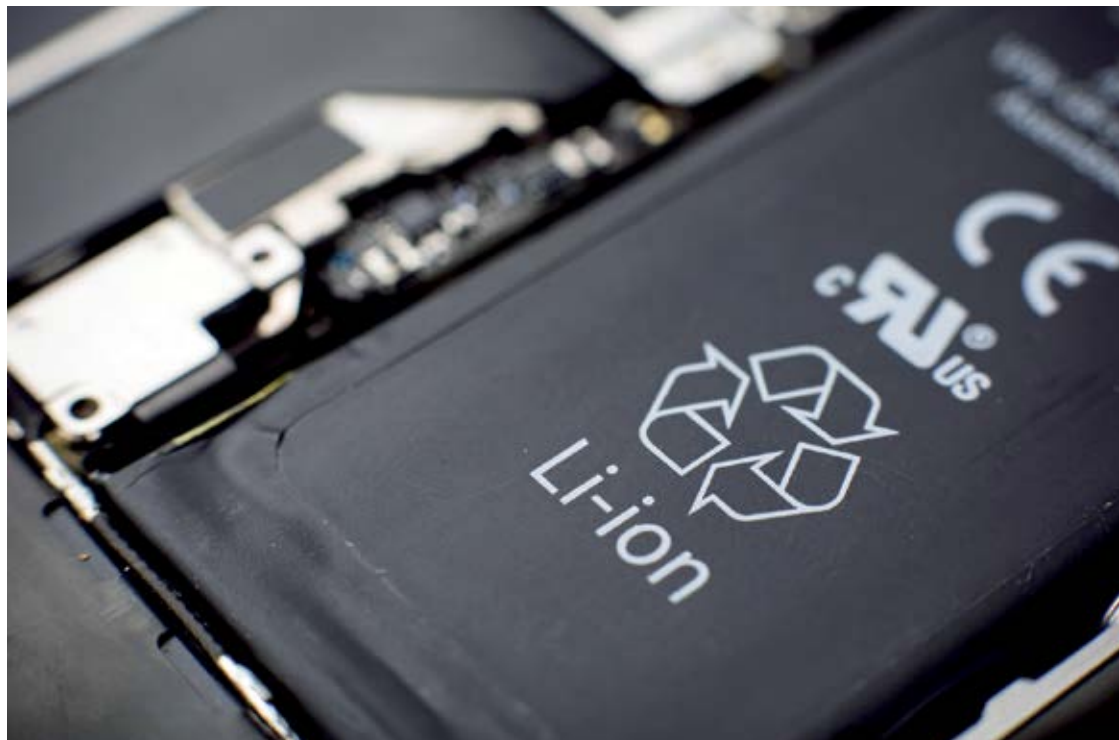
ЕК је већ окупила низ стручњака из ауто-индустрије, хемије и инжењерства, међу којима су компаније БАСФ, „Рено“, „Дајмлер“, „Сименс“ и други, с намером да се створи конзорцијум по узору на авионе „ербас“, када су се произвођачи авиона седамдесетих година прошлог века удружили како би постали конкурентни америчком „Боингу“. Сада је циљ масовна производња батерија у Европској унији за потребе електричних возила и складиштења електричне енергије.

– Мањак европске базе за производњу батерија угрожава европску индустријску позицију и купце због сигурности снабдевања, повећаних трошкова, смањене контроле квалитета. Потребно је брзо да се ради како бисмо савладали европску компететивну мањкавост и капитализовали водећу улогу у многим секторима у ланцу производње батерија, од материјала до системске организације и рециклирања – рекао је потпредседник ЕК Шефчович.

■ Литијум-јонске батерије најинтересантније

Европа сада нема битних играча у производњи батерија, чији се блокови израђују углавном у Азији. Тржиштем доминирају јапански „Панасоник“ и NEC, корејски LG и „Самсунг“, кинески BYD и CATL, као и амерички произвођач „Тесла“.

ЕУ ће, како је објавио „Фајненшел тајмс“, подупрети свој конзорцијум са чак 2,2 милијарде евра. Цео подухват је подржао и EUROBAT, удружење



произвођача аутомобилских и индустријских батерија.

Различите верзије литијум-јонских батерија узеле су највише маха и оне су до сада најчешће усавршаване. Предводници у њиховој производњи тренутно су САД, Јапан и Кина. Европа заостаје, а ту предњачи Немачка.

Немачки инжењерско-челични конгломерат „Тисен Круп“, један од водећих произвођача батерија, проценио је да би у наредних 10 година могле да им стигну поруџбине литијум-јонских батерија, како преноси агенција Ројтерс, у вредност од минимално милијарду евра годишње. Компанија процењује да ће литијум-јонске батерије постати доминантна погонска технологија.

Међутим, према анализи немачког института „Хелмхолц Улм“, количине литијума и кобалта, кључних елемената за производњу батерија,

Јадарит – велика шанса

Стручњаци велике светске рударске компаније „Рио Тинто“, која се већ читаву деценију бави истраживањима Јадарског неогеног басена код Лознице, пронашла је нови јединствени минерал који су назвали јадарит, а лист „Тајм“ је овај проналазак својевремено уврстио у 10 најважнијих светских научних открића у тој години. Због високе концентрације литијума у јадариту, он се сматра превасходно минералом литијума, који се у овом минералном облику не појављује нигде више у свету, па је реч о уникатном лежишту од светског значаја. Процењени ресурси литијума и бората у лежишту Јадар износе око 136 милиона тона, што ће Србију сврстати у веома значајног извозника литијума. Остало је ту још доста посла за истраживача – „Рио Тинто“ – и очекује се да би производња могла да почне до 2023. године.

могле би да постану критичне до 2050. године. Нагло ће се повећати потражња за тим ресурсима. Анализа је показала да би потражња за кобалтом могла да се повећа двоструко у односу на данашње утврђене резерве. Од пре две године цена кобалта је готово утростручена.

Код литијума неће бити толике несташнице, али ће производња морати знатно да се повећа, највероватније и више од 10 пута, у односу на садашњу, како би се покрила будућа потражња. У сваком случају, цене кобалта и литијума порашће, а самим тим и цена литијум-јонских батерија. Јер литијум је носилац енергије, док је кобалт основна компонента катодне у данашњим литијум-јонским батеријама. одређујући високу густину енергије и дуг животни век батерије.

У целом овом послу и нас би могло да огреје сунце, јер су у долини реке Јадар код Лознице вишегодишња геолошка истраживања литијума и бората дала одличне резултате. У Министарству рударства и енергетике Владе Србије процењује се да би у светској производњи литијума Србија могла да учествује са веома значајних десетак одсто. Тренутно су највећи произвођачи литијума Чиле и Аргентина, а јадарит, односно наш литијум, могао да буде врло значајан за амбицију ЕУ да овлада светским тржиштем батерија. Тим пре што постоје назнаке да се знатне количине овог минерала налазе и у неким другим деловима наше земље, посебно у ваљевско-мионичком подручју.

Драган Обрадовић



Руси улажу у Иран

МОСКВА – Руске енергетске компаније могле би да инвестирају чак 50 милијарди долара у истраживање нафте и гаса у Ирану, рекао је помоћник руског председника Јуриј Усхаков. Он је додао да руске компаније „Росњефт“, „Гаспром“, „Гаспромњефт“, „Лукоил“, „Зарубежњефт“ и „Татњефт“ систематски раде на развоју нафтних поља у Ирану.

„Зарубежњефт“ је друга компанија, после француског „Тотала“, која је потписала нови нафтни уговор с владом Ирана. „Зарубежњефт“ ће инвестирати 740 милиона у развој два нафтна поља у западном Ирану – Абан и Западни Пајдар,

с планом да повећа производњу на 105 милиона барела током периода од 10 година.

Током прошлогодишње посете председника Владимира Путина Ирану, две земље су потписале шест прелиминарних споразума о нафтним и гасним пројектима. Западне нафтне компаније избегавају улагања у иранску енергетику због страха да би Америка могла да уведе економске санкције које би их приморале да одустану од било каквих договора с овом државом. Француски „Тотал“ је прва западна компанија која је поново ушла у иранску нафтну индустрију након што су санкције укинуте 2016. године. www.rt.com



Рекордни обновљиви извори

ЛИСАБОН – Према подацима које је објавило португалско удружење за обновљиве изворе (APREN), производња електричне енергије из обновљивих извора у Португалу је у марту достигла рекордан резултат. Португал је у том месецу произвео више обновљиве енергије него што је за тим била потреба. Енергија произведена из обновљивих извора премашила је за 3,6 одсто потребе за електричном енергијом на копненом делу земље (без острва Мадере и Азора). Очекује се да ће до 2040. производња електричне енергије из обновљивих извора моћи да задовољи потребе потрошача на копненом делу земље. Временски услови у Португалу доприносе

повољној производњи из обновљивих извора. Влажно и ветровито време погодују производњи енергије из хидро и ветро електрана.

У прва четири месеца ове године из обновљивих извора произведено је 66,6 одсто укупне производње у континенталном делу Португала. Највише је произведено у хидроелектранама (32,30 одсто), а затим у ветроелектранама (28,4 одсто), док је на трећем месту производња електричне енергије из угља, који учествује са 13,4 одсто.

Други највиши ниво производње енергије из обновљивих извора од 99,2 одсто постављен је 2014. године. www.independent.co.uk



Већи утицај

СТОКХОЛМ – Шведски енергетски гигант „Ватенфал“ жели да постане водећи оператер пунионица за електрична возила у северозападној Европи у наредних пет година. Треба имати у виду да „Ватенфал“ већ управља инфраструктуром пунионица за електрична возила у Шведској, Холандији и Немачкој, а у плану је да се даље прошири на норвешко, француско и британско тржиште.

У компанији наводе да очекују да ће се њихова мрежа удвостручити како би се задовољило нагло повећање раста интересовања за електрична возила. У овом брзорастућем послу све веће занимање показују и нафтне, али и енергетске компаније. Међу учесницима који желе да се покажу као доминантни играчи су и француски „Анжи“, немачки „Иноџи“... Иначе, Норвешка је земља у којој су највише заступљена електрична возила у саобраћају у свету. Уз њу су Холандија и Велика Британија.

www.cleantech.com



Уговор за „Сименс Гамесу“

ЗАМУДИО – „Сименс Гамеса“ обезбедиће 98 ветротурбина типа SWT-2.3-108, снаге 225 мегавата, за ветроелектрану која ће се градити у Канзасу. Ветроелектрана ће заузимати површину већу од 16.000 хектара и очекује се да ће производити довољно енергије да снабде 73.000 америчких домаћинстава када буде завршена крајем ове године. Иако САД нису један од доминантних региона за „Сименс Гамесу“, компанија је инсталирала више од пет гигавата ветрокапацитета и више од 2.300 ветротурбина широм земље и испоручила ветротурбине капацитета преко 18 гигавата. Протекла су тек четири месеца 2018. године, али већ сада се може рећи да је ова година успешна за „Сименс Гамесу“, јер је добила бројне уговоре широм света, а недавно је и проглашена за водећег ветропроизвођача у 2017, заменивши дугогодишњег лидера „Вестас“.

www.cleantech.com

Већа производња

МОСКВА – Руска компанија „Гаспром“ повећала је производњу гаса у прва четири месеца ове године за 9,1 одсто. Извоз у европске земље повећан је за 6,3 одсто. Извоз у Немачку је повећан за 12,4 одсто, док су испоруке у Аустрију и Холандију безмало удвостручене. Испоруке Грчкој повећане су за 45,2 одсто.

Само у априлу „Гаспром“ је у европске земље извезао 15,9 милијарди кубних метара гаса, што је рекордан априлски извоз у историји компаније.

У 2017. години извоз гаса у Европу „Гаспром“ је повећао за 8,4 одсто, односно на 194,4 милијарде кубних метара гаса. Како су смањене резерве у подземним складиштима гаса у европским државама, руководство компаније овог лета очекује високу потражњу за руским гасом.

www.seebiz.eu



Више офшор капацитета

БРИСЕЛ – Белгија планира да удвостручи подручје за офшор ветрокапацитете у Северном мору како би после 2020. године повећала ове капацитете, што је део стратегије за напуштање производње енергије у нуклеарним електранама. Белгија има четири офшор ветропарка која производе 871 мегават и планира да повећа капацитете на 2,2 гигавата до 2020. године, односно на четири гигавата до 2030. године. После 2020. године влада планира да користи још 221 квадратни километар за офшор. Белгија има две нуклеарне електране: „Доел“ и „Тијанж“, са укупним капацитетом од шест гигавата, које су доживеле читав низ техничких проблема и њихово затварање предвиђено је за 2025. годину.

www.reuters.com



Усвојена измена директиве

СТРАЗБУР – У Европском парламенту усвојен је предлог измена Директиве 2010/31/EУ о енергетским особинама зграда на седници недавно одржаној у Стразбуру. Процењује се да је око 75 одсто зграда енергетски неефикасно.

Према новој директиви, чланице ће морати да припреме дугорочне стратегије за подршку обнови стамбених и нестамбених зграда како би се смањила емисија на нивоу Европске уније за 80-95 одсто до 2050. године у односу на ниво емисије из 1990. Подстиче се коришћење нових, паметних технологија за смањење енергетске

потрошње. Једна од новина је и захтев за увођење пуњача за електрична возила у зградама које имају више од 10 паркинг места.

Измена Директиве о енергетској ефикасности зграда важан је део законодавног пакета „Чиста енергија за све Европљане“, који је представљен крајем 2016. године. Када веће усвоји директиву, биће објављена у Службеном листу Европске уније, а државе чланице ће морати у року од 20 месеци да пренесу нова правила у национално законодавство.

www.europarl.europa.eu



Расте утицај ветроенергије

ВАШИНГТОН – Ветроенергија је један од најбрже растућих облика производње електричне енергије у Сједињеним Америчким Државама, са највећим уделом обновљивих капацитета за производњу електричне енергије у земљи, према новим информацијама Америчког удружења за ветроенергију (AWEA). Енергија ветра сада обезбеђује више од 30 одсто електричне енергије у четири државе: Ајови, Канзасу, Оклахоми и Јужној Дакоти.

Према извештају AWEA, у 2017. енергија ветра је учествовала у укупној производњи

електричне енергије са 6,3 одсто. Раст утицаја ветроенергије боље се види на примеру држава попут Ајове, Канзаса, Оклахоме и Јужне Дакоте, где је удео преко 30 одсто. У више од 14 држава учешће ветроенергије је веће од 10 одсто. Капацитети ветроелектрана порасли су за девет одсто у 2017. години, а инсталирано је нових нешто више од седам мегавата капацитета. Индустрија ветроенергије у САД запошљава 105.500 људи широм земље, а у земљи има више од 500 фабрика везаних за ветроенергију.

www.cleantechnica.com





■ Црна Гора

Модернизација

Одбор директора „Електропривреде Црне Горе“ усвојио је предлог одлуке о одобравању капиталног ремонта агрегата А2 у ХЕ „Пива“. Ова одлука је важан корак у реализацији пројеката у оквиру програма реконструкције и модернизације две хидроелектране. Капитални ремонт другог агрегата ХЕ „Пива“, укупне вредности 2,7 милиона евра, предвиђен је буџетом за ову и 2019. годину. У плану је да извођач уради радове на капиталном ремонту агрегата А2, што ће му значајно продужити век трајања. Јавним позивом биће одабран извођач радова, односно најповољнији понуђач.

Планиран је и почетак ревитализације шест генератора у ХЕ „Перућица“, чија је процењена вредност 3,56 милиона евра, као и набавка блок-трансформатора, процењена на 2,75 милиона евра.



■ Грчка

Куповина

Грчка државна компанија „Паблик пауер корпорешен“ (ППК) одобрила је куповину македонске компаније за трговину и снабдевање електричном енергијом EDS. Одбор директора ППК је након свих потребних економско-правних послова одобрио куповину ове македонске фирме за 4,8 милиона евра. Преузимање EDS је део стратегије грчке компаније која планира проширење својих активности у иностранству, посебно на Балкану.

Грчки ППК је једна од највећих електропривреда у југоисточној Европи и има тржишни удео од 85 одсто у Грчкој.

■ Словенија

Предлог измена

Пред словеначким парламентарним одбором за инфраструктуру нашао се предлог измена енергетског закона у делу у ком је реч о самоснабдевању електричном енергијом. Циљ је да се прошири могућност да сувласници зграде могу да инсталирају соларну електрану на крову зграде. То би могло да се уради увођењем нето мерења односно стварањем могућности да је производња дислоцирана на више локација, а мерење се везује за исто мерно место. Предлог су подржали државни савет, скупштина општина Словеније... Ипак, истиче се да је предлог закона непотпун.

У предлогу закона наглашава се да уређаји морају да имају СЕ сертификат и да буду у складу са европским прописима. Из владе кажу да ће детаље уредити подзаконским прописима. Потребно је установити обавезе плаћања мрежарине онима који користе мрежу. Словеначки Гринпис позитивно оцењује овај предлог и процењује да би до 2050. године сопствену производњу из соларних ћелија могло да има 900.000 Словенаца, што је скоро пола становништва, чиме би се на овај начин задовољила четвртина потреба за електричном енергијом у овој земљи.



■ Бугарска

У плану повећање капацитета

Бугарски оператор дистрибутивног система ESO објавио је да планира да до 2027. повећа инсталисане капацитете за 647 мегавата. Капацитети из обновљивих извора енергије у овоме ће учествовати са 401 мегаватом. Ове прогнозе се заснивају на десетогодишњем плану за развој мреже за пренос електричне енергије.

Према плану, до 2027. године у Бугарској ће бити уложено 665 милиона евра у мрежу за пренос

електричне енергије, од чега ће око 76 милиона чинити средства из фондова Европске уније. Од 401 мегават нових инсталираних капацитета из обновљиве енергије у наредних 10 година, ветроелектране допринеће са 141 мегаватом, соларне фарме са 161 мегаватом инсталисаног капацитета, мале ХЕ са 35 мегавата, а електране на биомасу са 64 мегавата. Очекује се да ће годишња производња електричне енергије у Бугарској у 2027. години износити између 37,9 и 40,5 гигават-часова.





■ Македонија

Субвенције за пећи на пелет

Скопље својим становницима нуди субвенције за набавку пећи на пелет да би се обезбедило и убрзало прелажење на чистије и енергетски ефикасније решење за грејање. Субвенције су намењене становницима који нису повезани на систем даљинског грејања и који су до сада за грејање користили угаљ, дрво или угље за ложење.

Један од разлога за овакву одлуку јесте тај што је Скопље један од најзагађенијих градова у Европи. У зимским месецима редовно су

критично високи нивои честица у ваздуху, па се због тога чак омогућава одсуствовање с посла трудницама и људима са хроничним проблемима. Грејање домаћинстава учествује са око 32 одсто у емисији штетних материја, на другом месту је саобраћај са 20 одсто.

Субвенције покривају до 70 одсто трошкова куповине пећи, али не прелазе износ од 30.000 денара (нешто мање од 490 евра). Ту је укључен и порез на доходак физичких лица по домаћинству. Средства ће се делити према редоследу пријављених заинтересованих становника. За субвенције је намењено око 50 милиона денара (око 800.000 евра).



■ Република Српска

Завршни радови

У малој хидроелектрани „Боцац 2“ радови на изградњи ушли су у завршну фазу. Постављена је турбина тешка 55 тона, снаге пет мегавата, док би друга турбина требало да буде постављена до средине маја. Турбине је произвела аустријска компанија „Андриц“. Аустријска фирма је направила турбине и за ХЕ „Боцац 1“, у чијем комплексу се налази ХЕ „Боцац 2“. С обзиром на то да радови теку по плану, хидроелектрана би могла да буде пуштена у пробни рад крајем августа. До тада треба да се монтира још нешто од преостале опреме. Из „ХЕ на Врбасу“ кажу да се очекује да се већ у року од шест-седам година ова инвестиција исплати.

Вредност комплетних радова (израда пројекта,

уградња опреме, грађевински радови...) износи око 45 милиона марака. По завршетку изградње ове хидроелектране, у плану је изградња хидроелектране у Крупи на Врбасу. Ова електрана имаће капацитет 22 мегавата и самим тим ће се појачати енергетска стабилност западног дела Републике Српске, где се иначе троши око 51 одсто од укупне потрошње електричне енергије.

У мају 2014. године „Хидроелектране на Врбасу“ су с владом Републике Српске потписале уговор о концесији за изградњу и експлоатацију МХЕ „Боцац 2“, а радови на изградњи су почели септембра 2015. године. Инсталисана снага је 8,76 мегавата, а очекивана годишња производња је 46 гигават-часова.

■ Албанија

Два предлога

Министарство за инфраструктуру и енергетику Албаније добило је предлоге две компаније заинтересоване за улагање у ветроелектране на полуострву Карабурун у југозападном делу земље. У питању су компаније „Еурус“ и „ВЕ енерџи“. Према инвеститорима, оптимална површина за изградњу биће 450 квадратних метара, а снага инсталисаног ветро капацитета биће 100 мегавата. Процењена вредност пројекта је 20,8 милиона евра. Пројекте из обновљивих извора енергије подржала је албанска влада.



■ Хрватска

Нова бројила

До 2030. године „ХЕП Оператор дистрибутивног система“ има обавезу да постави 2,2 милиона нових бројила на обрачунска мерна места у целој Хрватској. Реч је о напредним бројилима с даљинским читавањем. До сада је уграђено око 100.000 таквих бројила. У процесу набавке је још 120.000 бројила за купце из категорија домаћинство и предузетништво.

Од 100.000 бројила која су до сада уграђена, половина је уграђена код купаца из категорије предузетништво прикључне снаге изнад 20 киловата, друга половина код купаца категорије предузетништво и домаћинство прикључне снаге испод 20 киловата.



■ БИОСКОП

„Флоренсина књижара“



Флоренсина књижара је актуелни биоскопски хит настао по бестселеру Пенелопи Фицџералд из 1978. године. Причу је адаптирала и режирала Изабел Коишет. У главним улогама су сјајни глумци Емили Мортимер, Патриша Кларксон и Бил Нај. Филм је прича о храброј жени Флоренс Грин, удовици слободног духа, која своју жалост оставља по страни и ризикује све да би отворила књижару – прву такве врсте у успаваном приморском граду у Енглеској 1959. године. Упркос љубазној, али истовремено немилосрдној, хладној и апатичној околини, која не жели књижару, њена одлука постаје политичко минско поље. Ширењем класичних



савремених дела фикције као што су „Лолита“ Набокова и „Фаренхајт 451“ Реја Бредберија, она покреће закопана осећања становника овог малог града. „Флоренсина књижара“ одише таквом атмосфером да ћете пожелети да одмах након филма одете у неку од књижара, јер филм слави књижевност, читање и књижаре као оазе и уточишта за љубитеље уметности и писане речи. Ова моћна и дирљива драма подсећа на важност очувања књижара, издавача, писаца и бриге о читаоцима.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Кеплер 4526“



Живети овде и сада, а непрестано тражити нови живот изван овог, мотив је нове представе позоришта „Бора Станковић“ из Врања. „Кеплер 4526“ је име планете за коју се верује да је на њој могућ живот. У породици су три генерације, говори се о смрти

и како она утиче на међуљудске односе.

– Представа „Кеплер 4526“ заправо узима за премису да ли смрт може да значи да ми, када умиремо, постајемо планета универзума. У комаду нема главних улога, јер ово је представа о обичним људима. На сцени су четири



глумца и свако од њих из своје визуере игра главну улогу, свако је главни лик за себе – каже млади редитељ Југ Ђорђевић.

Ово је његова прва професионална режија, док текст потписује Југова вршњакиња, 24-годишња Тијана Грумић. Играју Радмила Ђорђевић, Бојан Јовановић, Ненад Недељковић и Јелена Филиповић. Представа је уврштена у званичну селекцију 63. Стеријиног позорја. Овај модеран текст наменски је писан за позориште „Бора Станковић“ из Врања, чије се представе и даље играју на сцени Дома Војске, јер се чека наставак реконструкције зграде позоришта, која је изгорела у пожару 2012. године.

■ КОНЦЕРТ

„Скорпионс“ у Арени

Један од најтраженијих бендова хард-рок сцене „Скорпионс“ одржаће концерт први пут у Србији, у Штарк арени, 10. јуна, а у оквиру светске турнеје „Crazy World“. У каријери дужој од 50 година, једна од најпознатијих немачких група продала је преко 100 милиона албума и оправдано се налази у Рокенрол кући славних. Ови хероји хеви метала и амбасадори рока освајали су бројне награде, укључујући две World Music Awards и више награда Echo. Песме „Still loving you“, „Wind of Change“ и „Send me an Angel“ постале су ванвременски хитови. Поред невероватног успеха ових балада, „Скорпионс“ је првенствено хард-рок бенд који доноси жестоку енергију на сцени песмама као што су „Rock You Like A Hurricane“, „Blackout“, „Dynamite“ и друге. Били су први западни рок бенд који је 1988. распродано пет концерата у тадашњем Лењинграду. Такође, пионирска достигнућа имају и њихови ранији наступи у Кини и Јужној Азији, чиме су отворили врата осталим западним бендовима.



Наступом на фестивалу „Moscow Music Peace“ 1989, „Скорпионс“ су дефинитивно освојили Русију, али и инспирисали Клауса да напише нумеру која је убрзо постала химна коначног пада „гвоздене завесе“ – „Wind of Change“. Велики број група обрађивао је хитове „Скорпионса“. Песма „Rock You Like A Hurricane“ до данас је доживела више од 150 обрада разних музичара. Ми имамо прилику да слушамо оригинал 10. јуна у Арени, када ће „Скорпионс“ свирати своје највеће хитове.

■ ИЗЛОЖБА

„Дијанина деца“

Изложба „Дијанина деца“, која је посвећена највећој акцији спасавања деце у Другом светском рату, отворена је у Великој галерији Дома Војске до 14. јуна. Дијана Будисављевић, Аустријанка удата за српског хирурга Јулија Будисављевића, спасла је сигурне смрти више од 7.500 српских дечака и девојчица из концентрационог логора Јасеновац у Независној Држави Хрватској. У систему логора Јасеновац убијено је око 20.000 српске, јеврејске и ромске деце. На изложби су представљене документарне фотографије, транспортне листе и делови картотеке које је о сваком спасеном детету Дијана водила. Документа су пронађена у београдским, бањалучким и загребачким архивима.

Изложба доноси и приче о појединачним судбинама деце која су остала у животу захваљујући акцији Дијане Будисављевић и њених сарадника. Колико деце је враћено породици? Ко је накнадно открио свој идентитет? Колико њих је остало да живи не знајући да су козарачка односно јасеновачка деца?



Изложба је део пројекта „Дијанина деца“ који садржи и документарни филм који је недавно био емитован на Првом програму РТС-а. Аутор изложбе и филма је Слађана Зарић, а аутор архитектуре изложбе Иван Мангов. Изложба је реализована у продукцији Министарства одбране РС и Радио-телевизије Србије.



■ КЊИГА

„Магбет“

Ју Несбе, најпознатији скандинавски писац криминалистичких романа и недавни гост Београда, у коме се срео са својим бројним читаоцима, представља нам нови роман инспирисан Шекспировим ремек-делом. Главни јунак је полицајац Магбет, опседнут новим животом с више моћи и већим повластицама. Тако Магбет постаје прича о крвопролићу, о кобном избору и несагледивим последицама које он доноси. Смештен у орозули, кишни индустријски град седамдесетих година прошлог века, Магбет Јуа Несбеа прати борбу полиције да



реши упоран проблем с прометом наркотика. Корумпирани шеф полиције, који је индустријски град одвукао у мочвару криминала и хаоса, коначно је мртав. То буди наду код грађана, али покреће и нову борбу за превласт. Тржиште дроге контролишу двојица нарко-босова, од којих један – врсни манипулатор по имену Хеката – има везе у самом врху градске власти и намерава да их искористи за своје циљеве. Хекатин наум се заснива на томе да искористи упорног, лукавог и манипулаторног Магбета, заповедника специјалне јединице склоног насилним епизодама и параноји. За то време Лејди, утицајна власница једног градског казина и Магбетова љубавница, кује амбициозне и убилачке планове. Магбет тако покреће причу о љубави и кајању, политичкој амбицији и похлепи која испитује најмрачније кутке људске природе и тежње злочиначког ума, причу која се чита у даху.

Јелена Кнежевић

■ Стрес као главни окидач

Псоријаза није само болест коже

Због видљивих промена на кожи, ови болесници пате и скривају своју болест, често се борећи и са депресијом



Псоријаза се већ одавно не сматра само болешћу коже, јер оболели често имају и друге здравствене проблеме. Многи болују и од шећерне болести, обољења срца и крвних судова, као и обољења зглобова. За све ове болести они морају да узимају лекове и све то заједно им ремети нормалан живот. Псоријаза их ограничава и физички и психички. Често су несхваћени. Због видљивих промена на кожи, ови болесници пате и скривају своју болест, често се борећи и са депресијом.

Лечење псоријазе одређује се индивидуално и зависи од узраста

пацијента, али и од тога колико је и на којим местима кожа захваћена. Када је захваћена површина велика, користи се фототерапија (ПУВА или УВБ), системски лекови или биолошка терапија. Пацијенти са овом болешћу, окупљени у Удружењу оболелих од псоријазе, са својим лекарима, недавно су надлежнима упутили апел да терапија савременим, биолошким лековима буде доступна и нашим пацијентима, као што је то свуда у Европи. У Србији са овом дијагнозом живи око 150.000 пацијената, од тога неколико хиљада има тежак облик псоријазе.

Псоријаза је хронично, незаразно

Више облика болести

Постоји више врста псоријазе, а ниједна се не може у потпуности излечити, већ се различитим лековима постижу периоди побољшања, када се болест држи под контролом. Псоријатични артритис, код којег су погођени зглобови, тежи је облик ове болести.

обољење које карактерише црвенило, праћено беличастим љускама на кожи појединих делова тела, ретко целог тела. Промене на кожи могу да буду велике од неколико милиметара до захваћених површина величине једног па и два длана. На површини коже се формирају беличасте љуске, испод љуски је црвенило, а после механичког уклањања љуски појављују се капљице крви. Псоријаза се најчешће јавља на лактовима, коленима и поглавину.

Погоршање се доводи у тесну везу са стресом. Поједини лекови као што су бета-блокатори, неки лекови за лечење психијатријских обољења, али и поједини из групе нестероидних антиинфламаторних лекова за ублажавање упала или болова такође могу да погоршају болест.

Као аутоимуна болест, она је стално присутна, може се примирити, али и изненада појавити. Неки спољашњи узрок, најчешће стрес или тежа вирусна или бактеријска инфекција, изазива погоршање.

п. о. п.

■ Променљиво време не прија

Опрезно на прагу лета

После сваке најаве нагле промене времена, и здрави и болесни треба да воде рачуна о себи

Време као фактор који утиче на здравље не може се ипак генерализовати. Не постоји универзално или идеално време које би свима годило или свима сметало. Баш зато, уместо притужби на време, лекари подсећају да је свако време згодно за шетњу.

Без обзира на то да ли је прохладни пролећни или летњи топао и сунчан дан, треба издвојити бар 45 минута за лагану шетњу. Они млађи и здравији и сат и дуже времена. Наравно, под овим се не мисли на шетњу тржним центрима или препуним улицама, већ поред реке или парком. То је светски тренд и студије су показале да се тада троши вишак триглицерида и

холестерола и да се на природан начин регулише метаболизам.

После сваке најаве нагле промене времена, и здрави и болесни треба да воде рачуна о себи. Иако је време пријатно, без великих врућина, али променљиво и нестабилно, неки људи осећају зујање у ушима, малаксалост, несвестицу или другу nelaгоду, а то значи да ће у атмосфери доћи до измене временских фронтова. То су потенцијално најопасније ситуације

Како победити пролећни умор

Помаже и туширање. Прво три минуте врућом, потом пола минута хладном водом, што би морало да се понови два до три пута. Сличан ефекат има сауна. Кафа или чај, бар када је реч о умору на прагу лета, лекари тврде, имају само краткотрајни стимулациони учинак, после ког нас чека још већи замор.

за људе који имају скокове крвног притиска, нерегулисану хипертензију или нису под терапијом. Ове особе морају да воде рачуна о исхрани, да смање унос соли, као и да сланину, пршут или слани сир замене ротквицама, младим луком, зеленом салатом или бареним месом.

Умор не можете да победите јутарњим дужим излежавањем у кревету. То је највећа илузија. Бићете само још уморнији и безвољнији. Препорука је да се леже раније него обично, обавезно пре поноћи, а ујутру, после буђења, ваља одмах устати и почети с редовним активностима.

п. о. п.



■ Због крпеља у најближи дом здравља

Непријатан блиски сусрет

Иако календарски још траје пролеће, због правих летњих температура излетишта, шуме и паркови пуни су посетилаца, а многе од њих тамо је сачекао блиски сусрет с крпељима.

Невични у скидању крпеља са коже, многи су помоћ потражили у здравственим установама, а неки су лутали од дома здравља да болница, чудећи се како тако мала непријатност попут уједа крпеља и његово вађење може да буде проблем, јер се ни у свим здравственим установама нису добро припремили за ову ситуацију. Зато је Министарство здравља издало објашњење у коме су грађанима појаснили да због уједа крпеља помоћ прво потраже у најближем дому здравља, а у случају компликација у Клиници за инфективне и тропске болести или Клиници за дерматовенерологију. Дати су и бројеви телефона на које грађани могу да пријаве установу или лекара уколико нису добили одговарајућу здравствену услугу. Бројеви телефона су: 011/361 65 96 и 064/88 11 375.

Крпељи се са површине коже ваде помоћу пинцете, полако и без наглих потеза, а инсект се одлаже у посуду са мало воде, уколико пацијент жели да га однесе на анализу. У државним установама вађење крпеља се обавља уз здравствену картицу. Они који се одлуче да крпеља ваде на Војномедицинској академији, за то ће морати да припреме 560 динара, а анализа кошта 860 динара, и то без упута лекара.

п. о. п.



■ Обратите пажњу на главобољу

Када посетити лекара

Главобоље су најчешће пролазна тегоба, али понекад представљају симптом који прати неко озбиљно обољење. Постоје јасни показатељи када због главобоље треба да потражимо помоћ лекара да би се испитали порекло и узрок бола у глави. То увек треба урадити када је реч о главобољи која је настала нагло и веома је јака, када се јави први пут у животу или када је другачија од уобичајене главобоље. Такође, опасна може да буде и главобоља праћена повишеном температуром, као и она која се константно појачава у току 24 сата. Посебно су опасне главобоље које се појаве након неке повреде главе и оне које прате сметње у говору, поремећен вид, слабост ногу и руку, вртоглавица, измењено стање свести.

Лекари упозоравају и на опасност од главобоље која се јавља у току ноћи и појачава у јутарњим часовима, као и када бол траје дуже од 72 сата. Са посебним опрезом се прати и главобоља код трудница и особа које се лече од рака.

п. о. п.

■ Болесне вене се лече док смо млади

Решите проблем на време

Хронична обољења вена, иако убедљиво најчешћа болка савременог човека, често се занемарују. Пацијенти су спремни да дуго трпе непријатне тегобе, одлажу или избегавају операцију. Осам од 10 људи има неки проблем с венама, жене у чак 70 одсто случајева, али само једна од четири особе затражи помоћ лекара. Најчешће почетне тегобе су осећај тежине у ногама, свраб, отоци, али како болест траје, јављају се ноћни грчеви, трњење ногу и осећај немирних ногу у вечерњим сатима. Због честог отицања на потколеницама, кожа почиње да се тањи, оштећује и пуца. Тада настају ране које дуго и тешко зарастају.

Лечење захтева много стрпљења, и пацијента и лекара. Требало би се добро информисати о различитим могућностима лечења, које је у последње време у овој области веома напредовало, али и придржавати се савета лекара о промени лоших навика. Додатни проблем ових болесника јесте тај

што најсавременије модерне технике лечења, којима се уместо класичних операција проблем решава минимално инвазивним методама, морају да плате из свог џепа.

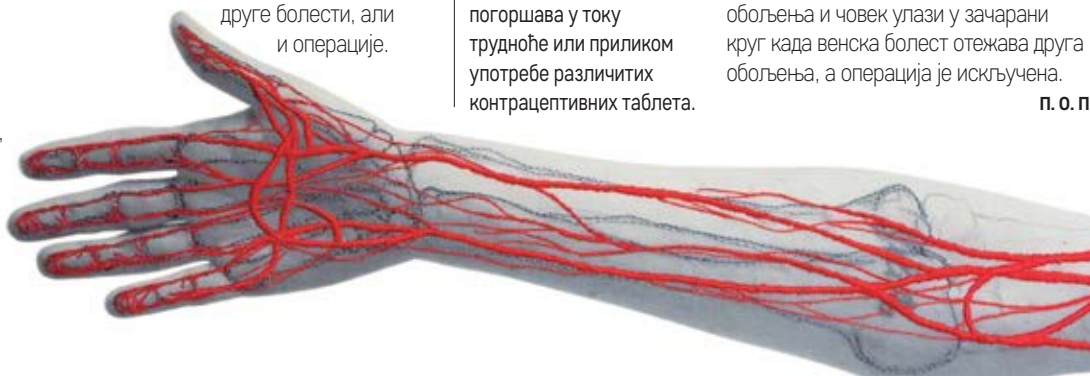
Лекари упозоравају да не чекамо старије животно доба да бисмо решавали проблеме са венама, јер када је болест напредовала, свака операција је много ризичнија. Операција вена би требало да буде интервенција минималног ризика, али одмакла старост тај ризик повећава. Осим тога, тада на ред долазе и неке друге болести, али и операције.

Олакшајте тегобе

Људи који имају оболеле или проширене вене своје тегобе могу умањити физичком активношћу и еластичном компресијом: еластичне чарапе су „лек“ који помаже проток крви кроз вене. Хронична венска болест често се погоршава у току трудноће или приликом употребе различитих контрацептивних таблета.

Најчешће критична ситуација јавља се када особа треба да оперише кук или колена, а има проширене или лоше вене. У том случају се операција одлаже или не изводи због већег ризика од тромбозе. Пацијенти практично имају два проблема која не могу да реше, па су осуђени на класичну терапију, лекове за вене и еластичне бандаже, а кук и колена даље трпе. Операција може да се уради, али су ризици већи, па се вага шта урадити. С годинама долазе гојазност, повишени крвни притисак и срчана обољења и човек улази у зачарани круг када венска болест отежава друга обољења, а операција је искључена.

п. о. п.



У дужини од 17 километара, између Суве планине и Сврљишких планина, Нишава је пробила стену и формирала Сићевачку клисуру. Према неким записима, чувени француски песник Ламартин рекао је да се лепота ове клисуре „речима не може исказати, нити се пером може забележити, то се само голим оком може видети“.

После Ђердапа, Сићевачка клисура је најдужа пробојница у Србији. Слично Ђердапској клисури, и овде су се преклопиле историја и енергетика.

Пратећи ток Нишаве, 1887. кроз Сићевачку клисуру изграђен је део железничке пруге Ниш–Пирот–бугарска граница. Према трговинском уговору са Аустроугарском, Србија се обавезала да изгради железницу од Београда до Ниша са крацима према Врању и Пироту. А припремајући терен за прокопавање тунела и пролазе за пругу кроз клисуру, инжењерске јединице српске војске обновили су 1898. цркву Свете Петке. Десетак година касније, 1908, у близини цркве почела је да ради хидроелектрана „Света Петка“.

Изградња пруге Београд–Ниш почела је 1881, трајала је три године и била је праћена низом финансијских и политичких афера. Први воз са две композиције од по девет вагона кренуо је из Београда 23. августа 1884. и после 12 сати вожње пристиго је у Ниш. Хроничари су забележили да су први путници били странци из Пеште, Беча, Париза и мањим делом из Београда, и да су по доласку у Ниш изгледали као „ћумурџије у елегантном оделу“. Пругу је изградило француско друштво за изградњу и експлоатацију српских железница, а редован путнички саобраћај до Ниша отворен је средином октобра 1884. године, са два путничка и једним мешовитим возом (са робом) дневно из оба правца. Путничким возом путовало се од Београда до Ниша осам сати, а мешовитим 12 сати.

■ „Гвоздени пут“

Следеће године, друштво је у Нишу подигло железничку радионицу за одржавање возова, ремонт и поправку вагона. Једна од кључних личности, чији је рад везан за железничку радионицу, као и целокупни развој овог краја био је Аћим Стевовић, машински инжењер и професор Техничког факултета у Београду. Практично знање стекао је у радионицама немачке државне железнице и радећи на фабричким електричним постројењима.

Од 1897. до краја 1905. радио је на железничкој радионици у Нишу као машински инжењер, али и као конструктор машинских алатки. У том периоду Стевовић је урадио пројекте за три хидроелектране на рекама Ђетињи, Нишави и Темској, за осветљење Ужица, Ниша и Пирота.

■ Црква и електрана

На важном задатку за развој путне мреже Србије, војни инжењери који су радили на пробијању тунела кроз Сићевачку клисуру примили су вест да је краљ Александар Обреновић спасен сигурне смрти у мору, код Бијарица у Француској. Тим поводом, у част „срећног спасења врховног команданта војске и краља Србије“, 1898. инжењери су обновили цркву Свете Петке у

Резерват природе

Стрме падине Сићевачке клисуре данас алпинисти користе као полигоне за пењање, кајакаши брзаке Нишаве, а параглајдерима погодује „састав ветрова“ изнад клисуре. Захваљујући геоморфолошким одликама, богатству аутохтоне и ретке флоре и фауне, Сићевачка клисура је 1977. проглашена за специјални резерват природе.

У периоду од 30 година изграђени су пруга, јединствени манастир и електрична централа

Клисура коју треба видети

селу Островица, како каже текст на мермерној табли у зиду цркве.

Од 1898. до 1903. то је био војни манастир, што је јединствен случај у Српској православној цркви. У том периоду, манастир је био у поседу војске Краљевине Србије, а верску службу су обављали војни свештеници. То потврђује указ краља Александра од 19. фебруара 1901. године, када је за старешину манастира постављен војни свештеник. Манастир је у том периоду носио име Краљевски српски војни манастир Света Петка Иверица и тај назив види се на манастирском печату којим је оверен један телеграм из 1903. године. На гробљу поред цркве сахрањено је неколико инжењера који су погинули током изградње тунела.

Инжењер Аћим Стевовић био је сведок великих грађевинских подухвата који су се одвијали у Сићевачкој клисури од 1897. до 1905. године: пробијању тунела, подизању цркве Свете Петке, отварању каменолома... А његово присуство било је од пресудног значаја у електрификацији Ниша. Стевовић је већ сарађивао са професором Ђорђевићем на пројектовању и реализацији првих хидроелектрана у Србији.

Главни иницијатор за увођење електрике био је Тодор Миловановић, председник нишке општине. Препрека је било од самог почетка изградње – требало је обезбедити концесију за коришћење вода Нишаве, добити сагласност Сићевчана, који су страховали за рад својих воденица и уцењивали нишку општину, смирити страначке противнике и, коначно, обезбедити знатна финансијска средства. Према прерачуна, вредност



Хидроелектрана „Света Петка“ ради и данас

целог посла, од изградње централе до постављања мреже у граду, била је у висини вишегодишњег општинског буџета! У помоћ је притекла држава. Од Државне управе фондова узета су два зајма, један у износу од 600.000 динара у злату и други од 500.000 динара.

Аћим Стевовић био је ангажован на утврђивању основних параметара за изградњу хидроелектране. Изабрано је место на коме ће се градити зграда централе и доводни канал – на левој обали Нишаве, у близини манастира Свете Петке, на делу где река из уске и стрме клисуре прелази у проширену котлину. Планирано је да брана буде изграђена на самом крају уског кланца овог дела клисуре. Постојећа кота железничке пруге Ниш–Пирот условљавала је висину бране, а ширина клисуре дужину бране.

Брану, канал и зграду хидроцентрале „Света Петка“ пројектовао је Аћим Стевовић, а хидроелектрично постројење испоручилац опреме.

„Офертилна лицитација“ објављена

Света Петка Иверица

Претпоставља се да је првобитна црква Свете Петке подигнута у време Стефана Уроша Петог, у првој половини 14. века. Средином 15. века, бежећи од Турака, многи калуђери повлачили су се са истока ка западу. Монаси из грузијског манастира Ивирон са Свете горе зауставили су се у Сићевачкој клисури и ту су, на остацима старе цркве, основали манастир Светогорског манастира остао је назив Иверица. У Сићевачкој клисури налази се више од 30 црквица и манастира из тог времена.

је пред крај 1905. с роком за подношење понуда од месец дана. Лицитационим елаборатом тражено је да у хидроцентрали буду постављене две хоризонталне Френсисове турбине, инсталисане снаге по 300 КС, с ручном и аутоматском регулацијом, за средњу висину воденог стуба од осам метара и средњу количину протока воде од седам кубних метара у секунди, са могућношћу проширења трећом турбином истих карактеристика. Турбине би биле директно спојене са генераторима инсталисане снаге по 250 kW за производњу трофазне струје од 50 Hz.

Поред овога, „офертом“ су захтевани и пројектовање, испорука и извођење радова на далеководу, од хидроцентрале до Ниша, у дужини од 23 километра, на разводној мрежи високог напона с трансостаницама, нисконапонском мрежом и на уличном осветљењу у Нишу. Саставни део техничких одредби био је урбанистички план Ниша на коме је било назначено 3.000 сијаличних места уличне расвете. Пројектанту је остављено да одреди напон далековода и високонапонске мреже Ниша, а за нисконапонску мрежу захтевано је да напон не буде виши од 150 V. Лицитација је одржана јануара 1906. Целокупни електромашински радови уступљени су фирми „Сименс Шукерт Верке“ из Беча, с којом је општина крајем марта склопила уговор.

Грађевински радови на брани, каналу и згради централе били су раније уговорени и завршени су крајем 1907. године. Већ првих дана јануара 1908. започело се са монтажом пристигле електромашинске опреме. „Сименс Шукерт“ је послао своје монтере који су целокупни посао завршили за три и по месеца!

Истовремено, радови на далеководу, монтажи 10 трансостаница са високонапонским водовима и нисконапоноском мрежом и уличном расветом, такође су се приводили крају.

Хидроцентрала „Света Петка“ свечано је пуштена у рад 21. септембра 1908. године. Свечаности су присуствовали уважени гости, највише државне, политичке, јавне и црквене личности, а сам чин укључења обавио је престолонаследник Ђорђе Карађорђевић.

Свештеник Саборне цркве у Нишу, на маргинама минеја из кога је читао молитву за тај дан, записао је: „У осам сати увече био је банкет престолонаследнику Ђорђу. У 10 сати испраћен за Београд. Електрика нишка отворена данас увече.“

С. Рославцев



Црква Свете Петке

Паметан деран

Више нисам био обичан радник који ради као надничар него чиновник који прима одређену плату

У познавање са животом и радом великих људи добро ми је дошло пред мој полазак у Филаделфију, на изложбу поводом стогодишњице проглашења независности Сједињених Држава која је том приликом тамо отворена. Припреме за ту изложбу посматрао сам пре две године, када сам се при повратку из Делавера задржао у Филаделфији тражећи посао.

Цима су волели сви у фабрици, а његово лепо мишљење о мени много је поправило мој положај. У ложионици је често долазио Пол, најмлађи и највреднији власник „Њу Инглид фабрике бисквита“ у улици Кортланд. Једног јутра, врло рано, пре него што се фабричка сирена огласила и машина почела свој свакидашњи рад, упаде он у радионицу и ту затече мене озбиљно запосленог око парног котла. Цим ме, шалећи се, представи као

На последњем спрату фабрика је имала и неколико соба. У њима су неки радници, који су били у њој запослени, и спавали. У једној од њих становао сам и ја, па сам ту остао и онда када сам постао помоћник главног службеника у одељењу за отпремање пошилјки. Два су разлога зашто сам ту и даље остао. Прво, што су сви радници сваке вечери одлазили у позориште или на игранке, па је тако цео спрат припадао мени. Тада сам ја бивао господар целе фабрике. Ту је, међутим, био и један мој пријатељ, доста старији до мене, али нижи по функцији у фабрици. Звао се Билхарц. Он је био тај други разлог који ме је гонио да останем овде. Иначе је био сушта супротност Циму, а и свим људима које сам у животу срео.

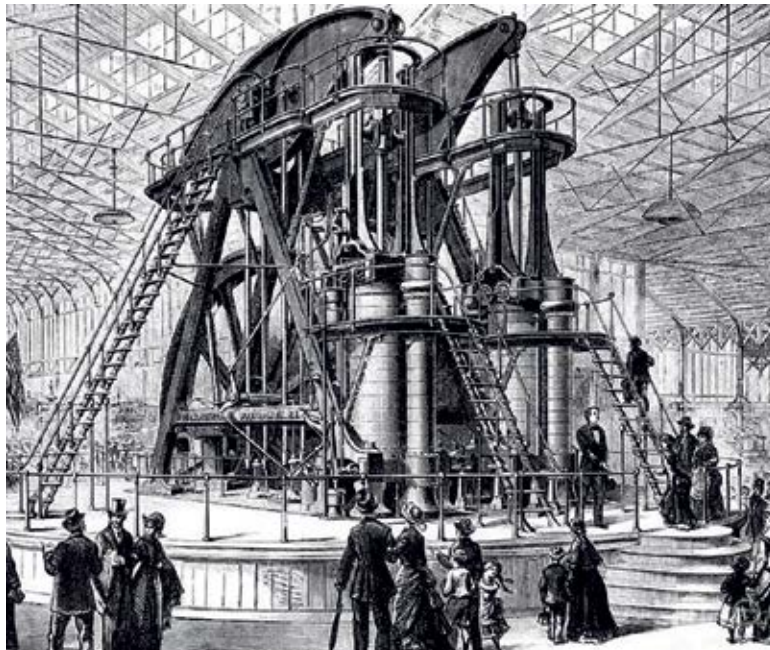
О практичним стварима није знао ништа, а нису га ни интересовале! Маштао је о догађајима који су се збили пре више векова. Знао је грчки и латински, а познавао и светску књижевност. Иако је био Немац, добро је говорио енглески јер је имао више образовање, а и у Америци је живео већ неколико година.

Билхарц је био врло ђудљив човек; понеки пут читаве дане није ни са ким говорио, па чак ни са мном. То никога није дирало колико мене, јер га нико није тако добро разумевао као ја. Кад је увидео да се ја искрено дивим његовом знању и да ме веома интересује његова загонетна личност, он отвори своје срце и постаде разговорнији и приступачнији. Његов енглески изговор био је одличан и ја га једног дана запитах шта мисли о мом. Он ми веома искрено рече да мој изговор не може бити гори, али се може поправити ако будем вежбао онако како ме је учила моја „вила“ са делаверске фарме (...).

Онда смо почели са радом који он назва припремом за универзитет у Принстону. За непуних месец дана, ја сам већ знао напамет Декларацију независности, амерички устав и Линколнов говор у Гетсбургу. Све бих то издекламовао пред Билхарцем прихватајући његове исправке и улажући све своје снаге да сваку реч тачно изговорим. На крају, Билхарц је био задовољан.

■ У дому Луканића

Једног дана, излазећи из читаонице Куперове уније, пођох горњим делом Бауерија да бих освежио своје успомене на тешку зиму 1874-1875. У



■ Парна машина – један од експоната на изложби у Филаделфији 1876.

Слика америчког живота

Кад год сам имао слободно време, уживао бих у дугим шетњама Бродвејом. Пошао бих једним правцем, а враћао се другим. Заваривао бих у сваки излог радњи у којима су се продавале књиге или разни уметнички предмети, разгледајући најновије слике и читајући наслове новоштампаних књига или пак посматрајући фотографије и бакрорез истакнутих људи тог времена. То ми је пружало лепу слику о свему ономе што се дешавало у животу америчког народа.

Изуми ових великих људи, чији се ликови налазе на овој великој слици, видели су се на сваком кораку изложбених просторија. Све те дивне направе које покрећу пара или животиње, а које су допринеле развоју велике економске могућности Сједињених Држава, приказане су веома упечатљиво. Овај велики спектакл оставио је веома снажан утисак на мене.

Та изложба била је у исто време и спомен на оне велике људе који су први повели борбу за идеале Сједињених Држава, идеале које су они први истакли и тако им дали јасан облик и циљ. Велики историјски значај прославе на овој изложби одржаној баш у Филаделфији није био случајан, јер се ту први пут чуло Звоно слободе и Декларација независности. Када сам напуштао Филаделфију и њену изложбу, понео сам са собом добар део америчке историје. Све то што сам видео на тој прослави стогодишњице само је убрзало моју американизацију.

ђака који је доперјао из Принстона до улице Кортланд и који преко дана брзо учи све послове у индустрији двопека, а увече гута сву мудрост у Куперовој унији.

■ Напредовање у послу

Неколико дана касније, Пол ме извести да су власници фабрике већ чули како сам се прочуо бојадисањем пекарских кола и подрума у Лексингтон авенији, да су сазнали да сам се истакао и као цртач планова за машине у Кулер унији, па су решили да ми понуде нов посао. Тако сам постао помоћник службеника који је водио надзор над пошилјкама. А то је значило не само већу плату него и бољи друштвени положај (...). Више нисам био обичан радник који ради као надничар него чиновник који прима одређену плату. Осећао сам се као Енглец који прима племићку титулу. Али моји другови у фабрици нису показивали ни знака зависти. Они су се слагали са Цимом да сам ја „паметан деран“.

улици Брум спазих једну радњу на чијој фирми је стајало презиме Луканић. Помислих да то мора бити Србин, па уђох унутра жељан да чујем језик који нисам чуо већ више од три године. У радњи се продавала гвожђарија, већином турпије и алат од каљеног челика. За тезгом је стајао постарији човек који се прилично изненади када чу поздрав на српском језику. И он ми одговори истим језиком, али са изговором који ме је подсећао на Коса, мог старог учитеља, Словенца, из Панчева. Луканић ми рече да је Словенац и да се у младости бавио торбарењем (...). Онда ми исприча како се пре 30 година спријатељио с мојим оцем и да је често био гост у нашој кући кад год би га његова торбарска путовања наносила у Идвор. Замолио је да идуће недеље дођем да ручам с његовом породицом. Прихватих позив и у његовој кући упознах његову добру супругу, сина и кћер, који су се родили у овој земљи и изгледали као Словени, али с приметним америчким калемом.

Присно се спријатељио с Луканићем и његовом породицом. Моји планови и моје тежње занимали су их као да сам и ја био члан њихове породице. Добра старица била је нежног срца и многу је сузу пролила слушајући причања о мом животу од онога дана када сам се опростио са оцем и мајком, пре пет година, и укрцао на пароброд на Дунаву. Силно су је веселила моја причања о томе како сам изгубио печену гуску у Карловцима, како сам први пут путовао

Фондација „Младен Селак“

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



Фото: Публикација „Са пашњака до научењака“

Линколнов говор у Гетесбургу

железницом од Будимпеште до Беча; о мојим разговорима са возовођом и надувеним шефом станице у Бечу; о бесплатном путовању првом класом од Беча до Прага (...).

Стари Луканић ме је замолио да га учим америчкој историји, а млади Луканић ми обећа да ће израдити да ме управник његове велике школе позове да одржим говор о Декларацији независности. Ове понуде нису биле баш тако озбиљне, али је у њима било толико искрености да ме је то почело убеђивати да свет, чије се мишљење мора уважавати, признаје успех мојих напора у Америци (...).

Ох, колико самопоуздања то сазнање буди код младића из туђе земље који је морао искусити све тешкоће служећи свој шегртски рок као „жутокљунац“! А ту су били и други извори тога самопоуздања. У Јунион дајм сејвингс банци имао сам лепу уштеду, која је била неколико хиљада пута већа него онај петоцент са којим сам се искрцао на Касл Гарден. Поред тога, научио сам нешто и у вечерњој школи у Куперовој унији, а мој енглески сматран је добрим, не само по мноштву речи које сам знао и познавању граматике већ и по изговору, што највише дугујем Билхарцу.

Млади Луканић ме је уверавао да бих с тим знањем енглеског језика, познавањем математике и других наука, могао лако ући на колеџ. Чак ми је прорицао и најсјајнији успех на колеџу, гледајући моја велика прса, широка плећа и пипајући ми мишиће.

– Био си сјајан веслач у колеџу – рече ми он. На Колумбији ће све учинити за тебе само ако можеш добро да веслаш, не интересујући се нимало да ли си научио од Билхарца грчки и латински.

Много је значило и то што је тај колеџ био у Њујорку, који је у мојој машти био нешто више него ма које друго место на свету. Никад ми није изгледао онај утисак који је он учинио на мене оног дана када је наш исељенички брод ушао у њујоршки залив, оног ведро и сунчаног дана у марту када сам први пут прошао кроз Касл Гарден, кроз велику капију Америке. Моја прва победа на америчком тлу добијена је ту, у Њујорку, када сам се борио за своје право да на својој глави носим свој црвени фес.

Приредила: С. Рославцев



Пупин је обилазио продавнице књига на Бродвеју

Србија је одлично место за инвестирање

Српску уметност представљала је елита ликовне уметности из збирке Народног музеја и уметничког удружења „Лада“

Краљевина Србија позвана је 1907. године у Лондон на велику изложбу да представи своја културно-уметничка остварења, привреду и природне ресурсе. Српски званичници изложбу су схватили озбиљно и ово је била одлична прилика да поправе углед у свету после низа спољнополитичких проблема са светом, а нарочито с Аустроугарском.

Покровитељ изложбе било је Његово величанство краљ Петар лично. Комесар изложбе је професор ректор Велике школе Марко Леко. Изложба је замишљена као пресек културне историје српског народа и представљање привредних потенцијала. Скулптура „Рибар“, класично дело европског вајарства, рад Симеона Роксандића, као кључни уметнички артефакт, постављена је у централни део српског павиљона. Скулптура се данас налази на



■ Ђорђе Станојевић, „Манастир Раваница“

носи обиље аутентичних информација из свих делова свакодневног живота у Србији, те је аутор поставке одлучио да се први пут на једној изложби ван Србије заједно представе најбољи фотографи тог времена.

На почасном месту, у првој галерији, изложене су фотографије Милана Јовановића, мајстора портрета. Ту су и радови занатских фотографа: Мита Димитријевић изложио је ведуте и панораме Пожаревца, Евжен Дероко мотиве са српских железница, Јован Филиповић, фотограф из Неготина, изложио је фотографије с мотивом Винодељарско-воћарске школе у Букову код Неготина... Други део изложбе односио се на привредне потенцијале Србије. Посебна и најбројнија група излагача нашла се у пољопривредној секцији. Минерални ресурси и рудна богатства показани су посебно, док су остале групе издвојене за индустрију, рибарство, мануфактурну производњу, занатство и дуванску индустрију.

У каталогу који је пратио изложбу Енглези нису штедели речи хвале за српски наступ. У уводнику се каже да је богатство „Сервије“ у минералима, пољима и шумама. Њихови економски захтеви су све већи. Уз све своје богатство, имају све већу понуду тржиште, чији значај заслужује далеко шире признање. Односи између Србије и Уједињеног Краљевства су најбољи, а нема сумње у пријатељски осећај према Енглезима у Србији и велику

жељу за ближим и далеко ширим односима.

Уводничар иде толико далеко да Србију упоређује са Швајцарском. Он дословце каже да су ове две државе у потпуности отворене и имају много сличности. Краљевина Србија има мање од три милиона људи и релативно ограничено подручје. Плодност земљишта, обиље шума и река и поштовање комерцијалних уговора нуди домаћим и страним произвођачима да врло једноставно могу добити концесије уз ослобађање плаћања царине на увезену робу неколико година по закључењу уговора. Инвеститорима се сугерише да су неколико година ослобођени накнаде за оснивање фирми. Битне су такође одређене олакшице за превоз робе и сировина на српској железници. Закон о акционарским друштвима даје довољну гаранцију за успешно комбиновање домаћег и страног капитала за развој прерађивачке индустрије. Једном речју, европским компанијама Србија се препоручује као одлично место за улагање.

У каталогу су педантно наведени и описани региони из којих долазе излагачи и шта излажу. У одељењу за виноградарство наводе се имена и сорте вина које излажу самостални винари. Изложба у краљичиној палати врло брзо дала је резултате. У очима поклоника уметности српско уметничко стваралаштво побрало је много симпатија, а српске робе је све више у понуди по европским продавницама.

М. Дрча



■ Паја Јовановић, „Крунисање цара Душана“

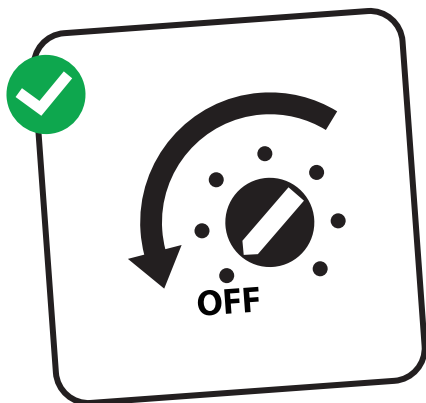
Призори из Србије

У групи статистичких дијаграма, географских мапа и књига, изложено је 99 фотографија и дијапозитива на стаклу великог формата професора Ђорђа М. Станојевића с тематиком „Призори из Србије“ (градови, манастири, пејзажи, етнографски детаљи, људи, ношње...).

Калемегдану. Српску уметност представљала је елита старије и савремене ликовне уметности из збирке Народног музеја и уметничког удружења „Лада“. Изложена су репрезентативна дела Паје Јовановића, Ђорђа Крстића, Уроша Предића, Уроша Кнежевића, Бете и Ристе Вукановића, Полексије и Стеве Тодоровића, Ђоке Миловановића и других. Фотографија, односно фотографска форма, симбол је живота јер садржи његову хомологну структуру кроз коју су видљиве промене друштвених, културних или идеолошких ставова нације. Фотографија је медиј који са собом

НЕ ЗАБОРАВЉАМ!

ДА ИСКЉУЧИМ
ШПОРЕТ ПРЕ НЕГО ШТО
ИЗАЂЕМ ИЗ КУЋЕ.



ДА ПОНЕСЕМ МОБИЛНИ
КАД ИЗАЂЕМ ИЗ КОЛА.

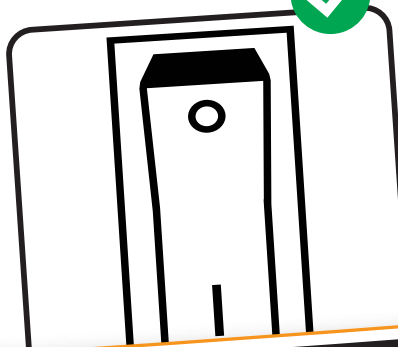
ДА ОТВОРИМ КИШОБРАН
КАД ПАДА КИША.



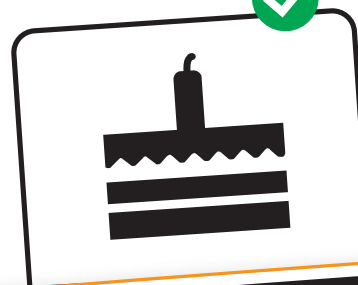
ДА КУПИМ ПОКЛОН
ЗА НАШУ ГОДИШЊИЦУ.



ДА УГАСИМ СВЕТЛО
ПРЕ СПАВАЊА.



ДА ЧЕСТИТАМ
РОЂЕНДАНЕ
ВОЉЕНИМА.



ДА СЕ ЗАШТИТИМ И ОБЕЗБЕДИМ
ПРЕ НО ШТО ПОЧНЕМ ДА РАДИМ.

ЕПС

ЕФИКАСНО И СИГУРНО

