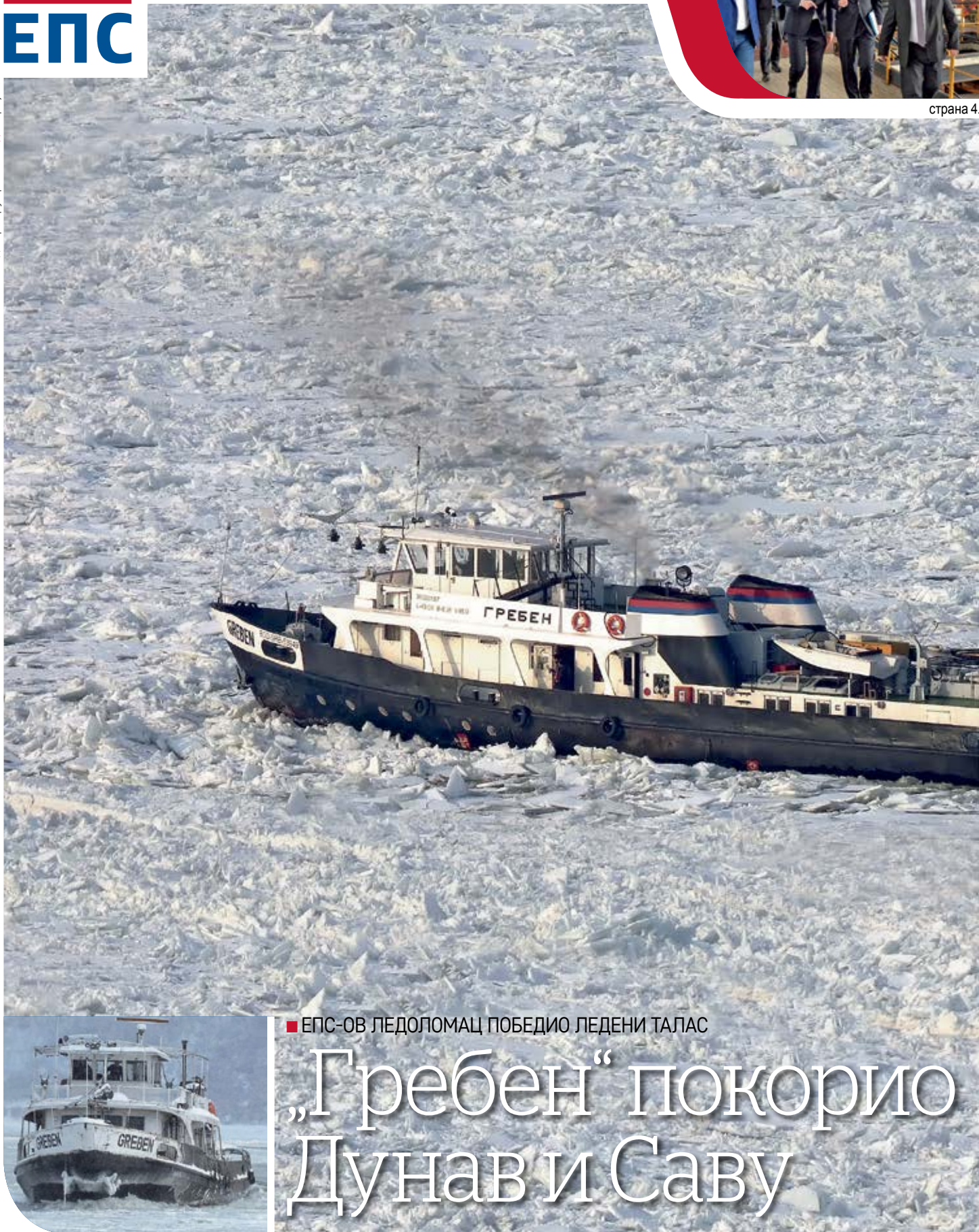




страна 4.

ISSN 2406-3185 // фебруар 2017. // број 20



■ ЕПС-ОВ ЛЕДОЛОМАЦ ПОБЕДИО ЛЕДЕНИ ТАЛАС

„Гребен“ покорио Дунав и Саву





// Фото: М. Цвијетичић

■ Ледени период ниједног момента није угрозио рад на терену екипа „Ремонта“, дела „Колубара Метала“. И поред изузетно ниских температура, сви сервиси започети су и реализовани у планираном року, тако да је и производња лигнита на колубарским коповима редовна.



Садржај

07

догађаји

Специјални превоз опреме за ТЕ „Костолац Б“
Безбедно превезен трафо од 285 тона

10

актуелно

Проф. др Слободан Вујић постао инострани члан Руске академије наука
Признање које превазилази лични значај

11

Пројекат „Енергетска ефикасност применом еколошког система за управљање квалитетом угља у РБ Колубара“
Све по плану и у року

12

рударство

Кључни индикатори учинка у „ТЕ-КО Костолац“
Добри резултати у тешким условима

27

термо

Одлични резултати у Костољцу
Премашен план у обе термоелектране

28

хидро

Напредује ревитализација ХЕ „Ђердап 1“
Прецизан рад на металној грдосији

30

дистрибуција

У сусрет масовнијој употреби дронова
Мапирање мреже адут број 1

42

да се упознамо

Александар Анђелковић из ТЦ Лесковац
Један успех подстиче други

44

Ненад Деспотовић, из „ТЕ-КО Костолац“
Љубав – музика и позориште

46

пословна едукација

Интерна комуникација у процесу реструктурирања (1)
Како против гласина

50

свет

Шта ће бити са пројектом „Пакш 2“ „Росатом“ у Мађарској?

64

историја

Збирке Музеја науке и технике
Ново електрично доба



14

Важност стручног усавршавања

Шанса за младе инжењере



22

Из огранка ТЕНТ
Са ТЕНТ-ом нема зиме

42

Александар Анђелковић из ТЦ Лесковац
Један успех подстиче други

44

Ненад Деспотовић, из „ТЕ-КО Костолац“
Љубав – музика и позориште

46

пословна едукација

Интерна комуникација у процесу реструктурирања (1)
Како против гласина

50

свет

Шта ће бити са пројектом „Пакш 2“ „Росатом“ у Мађарској?

64

историја

Збирке Музеја науке и технике
Ново електрично доба

29

Ревитализација ХЕ „Зворник“
Радови бољи од плана



40

Радови на северу према плану
Сигурност и људи и мреже





В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С. ЈАВНОШТУ
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:
Дарко Ђирков

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
„Ротографика“ д.о.о. Суботица

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ ШТАМПЕ МАРТА 1976. ГОДИНЕ;
ОД МАЈА 1992. НОСИ НАЗИВ „ЕПС“;
ОД 6. АПРИЛА 2006. ГОДИНЕ ЛИСТ
ИЗЛАЗИ ПОД ИМЕНОМ „kWh“; А ОД 1.
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

ISSN 2406-3185
Часопис излази месечно

■ Делегација ЕУ посетила ТЕНТ

ЕПС на добром путу

Око милијарду евра
инвестираће ЕПС до 2026.
године да би у потпуности
ускладио рад својих постројења
са стандардима ЕУ
у области животне средине

Делегација Европске уније предвођена Кристијаном Данијелсоном, генералним директором Европске комисије за проширење, посетила је 24. фебруара термоелектрану „Никола Тесла А“ и упознала се са пројектима заштите животне средине и опоравком од последица поплава 2014. године.

Данијелсон је највећу ЕПС-ову термоелектрану посетио са Александром Антићем, министром рударства и енергетике, Мајклом Давенпортом, шефом Делегације ЕУ у Србији и Милорадом Грчићем, в. д. директора ЈП ЕПС.

- „Електропривреда Србије“ уложиће око

Министар је рекао да би до јесени требало да буде договорена изградња постројења за одсумпоравање на ТЕНТ А, наводећи да ће то коштати око 200 милиона евра.

- Обезбедили смо финансирање, спровели тендер и сада је у току евалуација понуда. Верујем да ћемо до септембра имати уговор – додао је министар.

Данијелсон је рекао да је ЕУ са око 500 милиона евра од 2000. године помогла Србију у области животне средине и енергетике.

- Веома јаку подршку дајемо процесу модернизације Србије и наставићемо то да чинимо. Један од кључних сектора за Србију је модернизација енергетских постројења, а ТЕНТ представља један од важних примера улагања у еколошке стандарде и подизање нивоа заштите животне средине.

Милорад Грчић, в. д. директора ЕПС истакао је да постоји добра сарадња ЕПС-а и ЕУ, која траје већ пуних 16 година и да је она дала квалитетне резултате.

- Сигурно је да ће ЕПС наставити да улаже у модернизацију. У наредних девет година, улагањем око милијарду евра



Фото Танјуг

милијарду евра до 2026. године да би се у потпуности ускладио рад ЕПС-ових постројења са стандардима ЕУ у области животне средине. Уз подршку ЕУ, која није била само на речима, већ и опипљива, финансијска, ЕПС је уложио до сада 200 милиона евра у пројекте заштите животне средине. Поштујемо ту подршку и рачунамо да ће се наставити и убудуће – истакао је Антић.

успећемо да модернизујемо ЕПС-ове погоне у термоелектранама и доведемо их на европски ниво у заштити животне средине – рекао је Грчић.

ЕПС је до сада поставио или реконструисао електрофилтере за смањење емисије честица у ваздуху на 14 блокова, смањење емисије азотних оксида урађено је на три блока, а на још једном је у току. Завршена је и изградња првог постројења за одсумпоравање димних гасова, у ТЕ „Костолац“. План је да се заврши денитрификација и одсумпоравање на свим великим блоковима, као и да се реши питање пречишћавања отпадних вода у свим термоелектранама.

Очекивани ефекти мера које ће „Електропривреда Србије“ применити у области заштите ваздуха до 2026. године јесу смањење емисије оксида азота за око 46 одсто, сумпорних оксида за око 92 одсто и прашкастих честица за око 84 одсто у односу на 2013. годину.

В. Нешић

Поглавље 15

Министарство рударства и енергетике очекује да ће Србија веома брзо отворити преговарачко Поглавље 15 са ЕУ које се тиче енергетике. - Добро радимо тај део посла, направили смо изузетан напредак. Верујем да ћемо веома брзо отворити то поглавље – рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике.

■ Пише: Валентина Нешић, сарадник за односе с јавношћу

Сложно и кад је најтеже

Када је било најпотребније и када су Србији запретиле ледене поплаве, „Гребен“ се укључио у борбу са сантама на затвореним ПЛОВНИМ путевима

Пролећне температуре крајем фебруара брзо су потиснуле из сећања ледени зимски талас. Готово два ледена месеца, у којима су температуре ретко прелазиле у позитивни део Целзијусове скале, заборављена су као лањски снег.

За подсећање су остали снимци и фотографије ледом окованих Дунава и Саве, кроз које се пробија ЕПС-ов ледоломац „Гребен“.

То је једини преостали ледоломац у Србији, из некадашње моћне речне флоте. Од тужне судбине осталих ледоломаца, који су углавном завршили у старом гвожђу, спасла

га је „Електропривреда Србије“ и дала му важан задатак да „брани“ хидроелектрану „Ђердап 1“.

Када је било најпотребније и када су Србији запретиле ледене поплаве, „Гребен“ се укључио у борбу са сантама и леденим чеповима на затвореним пловним путевима. За 31 дан прешао је ледени пут дуг 3.000 километара на Дунаву и Сави. Тих дана телефон Благоја Тодосијевића, капетана „Гребена“, био је број који су новинари највише тражили. Сви су желели да чују како се побеђује лед, а добро организована посада „Гребена“, која је функционисала сложно и у најтежим тренуцима, била

је пример како се сарађује и ради у ЕПС-у.

Рефлектор јавности био је уперен у „Гребен“, а у сенци су вредно радили и рудари, енергетичари, монтери и радници свих осталих струка у ЕПС-у. Свако је имао своју улогу у одржању стабилности електроенергетског система. То и није чудно, када се има на уму да је људска природа таква да више пажње обраћа на проблеме, а да се добре ствари подразумевају.

Грађани који су посегли за грејалицама у најхладнијим данима подразумевали су да ће бити довољно електричне енергије и ЕПС их ни овог пута није изневерио. Највећу заслугу за то имају радници, који су упркос мразу, ветру и снегу копали угаљ, радили у електранама и отклањали кварове на дистрибутивној мрежи.

Очувана је стабилност електроенергетског система иако се потрошња електричне енергије приближавала дневним рекордима, чак и онима из фебруара 2012. године. А оборен је и јануарски рекорд у потрошњи.

Епилог је добила и прича о увећаним децембарским рачунима за електричну енергију, која је узбуркала јавност. Појачане су контроле читавања бројила и купцима код којих су уочене грешке достављени су кориговани рачуни. Усвојене су укупно 6.723 рекламације на рачуне из децембра 2016. године, што је свега 0,19 одсто од укупног броја купаца, којих је више од 3,5 милиона. Грешке се у свим великим системима дешавају, то нико не спори, али се одмах и исправљају. Како је и обећано, ниједан купац код ког се утврдило да је дошло до грешке није био оштећен.

Оно што оставља горак укус јесте генерализовање спорадичних пропуста. Зато би понекад било људски и да се после људског: „Извините, дошло је до ненамерне грешке“, добије и људска подршка за исправку.



Стратешки до ЕУ стандарда

Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ и немачка KfW развојна банка потписали су 28. фебруара уговор о зајму вредном 45 милиона евра, којим се унапређује заштита животне средине у Србији.

Уговор о финансирању модернизације система транспорта пепела у термоелектрани „Никола Тесла А“ потписали су Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, Кристоф Тискенс, директор KfW развојне банке за југоисточну Европу и Турску, и Јирген Керн, директор сектора KfW развојне банке за енергетику за југоисточну Европу и Турску.

- Потписивањем уговора о зајму са немачком развојном банком почињемо реализацију важног пројекта пре свега за животну средину. Зајам ће бити искоришћен за реконструкцију система транспорта пепела у највећој ЕПС-овој термоелектрани. Резултати ће бити бољи квалитет ваздуха и заштита воде и земљишта од загађења. ЕПС је стратешки посвећен усклађивању рада свих постројења са највишим европским

Зајам ће бити искоришћен за реконструкцију система транспорта пепела у највећој ЕПС-овој термоелектрани

еколошким стандардима. Пројекат који ћемо реализовати уз помоћ KfW банке, један је у низу ка испуњењу тог циља – рекао је Грчић.

Реализацијом пројекта ЕПС ће добити поуздан систем за депоновање пепела, шљаке и гипса из свих блокова ТЕНТ А.

- Веома поштујемо што ЕПС кроз инвестицију у модернизацију система транспорта пепела показује посвећеност заштити животне средине.

Поуздано снабдевање електричном енергијом, у складу са принципима заштите животне средине, приоритет је за одрживи развој сваке државе. Портфолио који KfW банка у Србији имплементира у име Владе Немачке износи више од 1,7 милијарди евра. Две трећине тог износа односи се на сектор енергетике. Не треба посебно истичати да је ЕПС, са портфолијом од око 350 милиона евра, наш најважнији партнер – рекао је Тискенс.

V. H.



■ ЕПС и Агенција за заштиту животне средине потписали уговор о сарадњи

Партнерство за успешнији ЕПС

Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС и Филип Радовић, директор Агенције за заштиту животне средине, потписали су 28. фебруара уговор о дугорочној пословно-техничкој сарадњи. Агенција и ЕПС сарађиваће у праћењу стања (мониторинга) ваздуха, воде, земљишта, отпада, као и нивоа буке, нејонизујућег зрачења и других утицаја на животну средину у близини електрана и дистрибутивних постројења ЕПС. Предвиђена је и редовна процена резултата мера смањења и превенције загађења животне средине.

- Потписивање овог уговора је још један

велики корак који ЕПС води ка модернијој и ефикаснијој фирми. То гарантује сигурну и бољу будућност за ЕПС. До сада смо уложили више од 200 милиона евра у заштиту животне средине и имамо план да у наредних девет година уложимо још милијарду евра. То јасно говори да настављамо реструктурирање и у складу са политиком Владе Србије идемо сигурним корацима напред – рекао је Грчић.

Филип Радовић, директор Агенције за заштиту животне средине, рекао је да овај уговор неће бити формалност.

- Настојаћемо да заједно утврдимо шта

можемо да урадимо да производња енергије буде ефикаснија, а да истовремено имамо чистију и здравију животну средину. Улагање у животну средину никада није трошак већ инвестиција у бољу будућност – рекао је Радовић.

Сарадњом са Агенцијом за животну средину ЕПС испуњава програм реструктурирања, који је кредитом подржала Европска банка за обнову и развој, и реализује одредбе Акционог плана за заштиту животне средине и социјална питања. Акциони план је усклађен са EBRD политиком заштите животне средине и социјалном политиком и треба да уведе најбољу међународну праксу и унапреди резултате у области заштите животне средине, социјалних питања и безбедности и здравља на раду.

- Посебно ценимо подршку Владе Србије и пословодства ЕПС-а док смо радили са Међународним монетарним фондом и Светском банком на убрзању структурних реформи неопходних да ЕПС постане ефикаснија компанија. У већини пројеката кључни елемент било је унапређење заштите животне средине. Почетак сарадње ЕПС-а и Агенције за заштиту животне средине пример је отворености и спремности ЕПС-а да прихвати нове идеје – рекао је Данијел Берг, директор EBRD за Србију.

V. H.



Безбедно превезен трафо од 285 тона

Трансформатор дужине 9,5 и ширине пет метара са наставцима путовао је нешто дуже од једног дана, тако да је 12. фебруара око 15.30 стигао у електрану

Блок-трансформатор од око 285 тона превезен је до ЕПС-ове термоелектране „Костолац Б“ после ремонта. Транспорт је почео у суботу, 11. фебруара, са железничке станице „Стиг“, која се налази у близини села Братинац. Трансформатор дужине 9,5 и ширине пет метара са наставцима путовао је нешто дуже од једног дана, тако да је 12. фебруара око 15.30 стигао у електрану.

– Сервисирањем овог трафоа повећана је поузданост блокова у термоелектрани „Костолац Б“, што је веома значајно за костолачки огранак ЕПС-а. Трафо ће бити у резерви, а то омогућава несметан и лагоднији даљи рад термостројења. Прошла година била је рекордна по производњи електричне енергије у „Костолцу“, а управо сервисирање овог трафоа омогућиће да се и даље држимо



■ За транспорт трафоа било је ангажовано београдско предузеће „Бора Кечић - специјални транспорти“

досадашњих високих стандарда – рекао је Ненад Марковић, директор за производњу електричне енергије „ТЕ-КО Костолац“.

Блок-трансформатор је произведен у фабрици „Раде Кончар“ 1986. и у термоелектрани „Костолац Б“ био је константно у употреби до 2014. године. Снага трансформатора је 410 MVA, а у њега стају и више од 62 тоне трансформаторског уља. Ремонт у Фабрици „Комел трансформатор“ из Рипња почео је у јулу 2016, а завршен је у децембру.

– Вучним возом смо у суботу трансформатор превезли осам километара. У недељу рано ујутро транспорт је настављен кроз Маљуревац, а затим и кроз села Брадарац и Дрмно, све док нисмо трафо довели у термоелектрану „Костолац Б“. За овај сложени транспорт, који је протекао без проблема, било је ангажовано београдско предузеће „Бора Кечић - специјални транспорти“ – рекао је Ђорђе Дугић, инжењер за високи напон у термоелектрани „Костолац Б“, који је пратио транспорт. **П. Животић**

■ Резултати анкете задовољства запослених

Веће могућности за развој

Анкета задовољства запослених у управи ЈП ЕПС, коју је пету годину заредом спровео Сектор за управљање људским ресурсима, показала је да је повећано задовољство запослених непосредним руководиоцем, могућностима за развој, признањима и накнадама, као и корпоративном одговорношћу.

– Процес реструктурирања и корпоративизације ЈП ЕПС представља велики изазов, захтева ангажовање свих запослених, али и условљава значајне промене у начину рада и размишљања. Савремени, тржишни начин пословања тражи максимум од сваког појединца, а да би се то остварило, потребно је континуирано да се ради на унапређењу свих аспеката рада у предузећу – кажу у Сектору за управљање људским ресурсима.

У односу на годину пре, слабије су

Савремени, тржишни начин пословања тражи максимум од сваког појединца, а да би се то остварило, потребно је континуирано да се ради на унапређењу свих аспеката рада у предузећу



оцењени услови рада, усклађеност посла и приватног живота и тимски рад. Ови резултати служиће људским ресурсима као смернице за наредни период.

– Настојаћемо да обезбедимо боље просторне и техничке услове за рад сваког запосленог, планираћемо и организовати едукације на теме ефикасне организације посла, управљања временом, делегирања задатака и организовати семинаре и радионице са акцентом на тимском раду и формирању и управљању тимовима – истичу у овом Сектору.

Испитивање је рађено на узорку од 776 запослених. У највећем проценту су се одазвали запослени који имају између четири и осам (25,2 одсто) и између 16 и 30 година радног стажа (26,7 одсто), а у најмањем запослени који имају више од 30 година радног стажа (8,9 одсто), као и колеге које су у компанији краће од шест месеци (2,2 одсто). **Љ. Р.**

„Гребен“ покорио Дунав и



■ ЕПС-ов ледоломац „Гребен“ у акцији разбијања ледених наслага код Смедерева

Борба ЕПС-овог ледоломца „Гребен“ с леденом стихијом на Дунаву и Сави трајала је 31 дан, а „ледени“ пут био је дуг 3.000 километара. Посада и брод су у сваком тренутку спремни за нове задатке

Ледени дани са температурама у сибирском минусу у јануару су оковали ледом реке у Србији и зауставили пловидбу на Дунаву и Сави. Једини ледоломац у Србији, брод „Гребен“, у власништву „Електропривреде Србије“, упустио се тада у беспопштедну борбу с леденом стихијом на рекама. Задатак је био озбиљан – разбити лед да би се спречиле ледене поплаве и ослободио пут за пловидбу бродова.

Само неколико дана с температуром испод минус 20 степени било је потребно да се формира ледена плоча на већини река. Дунав се претворио у Арктик. Тада нису постојале ни лева, ни десна обала велике реке, све се утопило у једну непрегледну белину. Ледене плоче слагале су се једна на другу, настајали су ледени чепови, понегде и до два метра. Извештач „ЕПС Енергије“ имао је јединствену прилику да пренесе утиске из кабине заповедника ледоломца капетана

Лед на Дунаву

Откад је Дунава отајд је и леда на њему. На фотографијама које су снимили фотографи за време Другог светског рата виде се срушен Панчевачки мост и људи који преко леда прелазе реку са панчевачке стране ка Београду. Педесетих година прошлог века, кад није било ледоломаца, лед су минирали војници. Забележено је и да су лед бомбардовали авиони ратног ваздухопловства. Залеђени Дунав снимили су и фото-репортери „Политике“ 1966. године. Становници Земуна кажу да је 2012. било више леда на Дунаву него ове зиме.

Благоја Тодосијевића током борбе са ледом.

Температура је тог дана била изузетно ниска. Ни птицама није било јасно шта се дешава. Оне најотпорније траже „парче“ воде, али воде ни за лек. Она је испод ледених наслага. Задатак „Гребена“ је да настави разбијање леда према Београду. За кормилом је капетан Тодосијевић, искусан дунавски лађар. Окреће се околу, као да бира где су наслага најдебље, и тамо усмерава ову педесетогодишњу грдосију. „Гребен“ се зарии у лед. Из ауспуха вије дим, мотори раде максималном снагом. Ледоломац застаје, враћа се уназад као да тражи залет и опет, пуном снагом на лед. Оштар угао прамца сече лед као да пролази кроз сир. Леденом пространству не назире се крај.

Некад је потребно направити неколико паралелних канала

кроз залеђене површине. Бове које означавају пловни пут лед је једноставно оковао и однео. Постоји реална опасност да уђемо у неки плићак и да се „Гребен“ насуче. Испред је велики ледени чеп код Грочанске аде. Ледоломац се зарии у ледену масу, једва да се креће. За сат је прешао само стотинак метара. За километар нам је потребно и по пет-шест сати. Ово је једини ледоломац на овом делу Дунава.

– „Гребен“ и ја смо много времена провели заједно, знамо се у душу. Слушамо један другог – изусти капетан Тодосијевић. – Ни он мене, нити ја њега никада нисам изневерио, тако да нема шансе да нас лед негде стегне. Основно правило у разбијању ледених чепова је да се увек прилази узводно, јер у супротном, лед који смо већ разбили може да дође за нама и направи проблем. Најтежи је почетак,



■ Капетан Благоје Тодосијевић: Посада „Гребена“ функционише као једна хармонична породица

Саву



Фото: Дарко Ђирков



Брод опслужује седмочлана посада

док не разбијемо лед, после само одржавамо већ разбијену површину.

Овакви послови захтевају тимски рад. Сваки члан посаде мора да уради свој део посла на најбољи могући начин, јер су у овој недођији грешке исувише скупе, објашњава капетан.

Метар по метар, лед као да бежи од прамца, иза нас остаје уски канал. Доле испод палубе, где су смештени мотори, машиниста Ратомир Јанковић нагледа погонски део брода.

– Мотори раде пуном снагом, леде се системи за хлађење, због чега расте температура на моторима. У таквим ситуацијама морамо да правимо паузе – каже машиниста.

Нисмо далеко одмакли, кад стиже наређење да се крене ка Пупиновом мосту, на 1.178. километру Дунава. Много се леда нагомилало. Две барже неконтролисано иду ка мосту и под хитно се мора интервенисати. За

„Гребен“ и његову искусну посаду ово је само још један рутински задатак. У току поподнева мост је ослобођен леденог загрљаја. „Гребен“ се тада вратио у Луку Београд, где ће сачекати нови дан и нове борбе с леденим наслагама. На ушћу код Београда спојио се лед из Саве и лед који је стигао Дунавом из правца Новог Сада. Створена је огромна ледена брана, те је претила опасност да делимично заустави ток реке. „Гребен“ је овде имао највише посла.

Борба с леденом стихијом на Дунаву до Пупиновог моста и на Сави до Шапца трајала је 31 дан. „Гребен“ је превалио више од 3.000 километара. У среду 8. фебруара Лучка капетанија отворила је пловни пут на релацији Велико Градиште – Београд и самим тим створени су услови да се ледоломац врати у матичну луку. После пролаза кроз

Ледоломац

„Гребен“ је изграђен 1966. године у бродоградилшту у Апатину као тегљач. Дугачак је 49 метара, с газом од 1,8 метара и тежином од 400 тона. За разбијање леда ојачани су прамец и корито. Снагу му дају два мотора укупне снаге 2.200 коњских снага. У власништву је „Електропривреде Србије“, огранка „ХЕ Ђердап“. Стационаран је у пристаништу низводно од ХЕ „Ђердап 1“.

бродску преводницу на ХЕ „Ђердап 1“ капетан Тодосијевић је свео утиске.

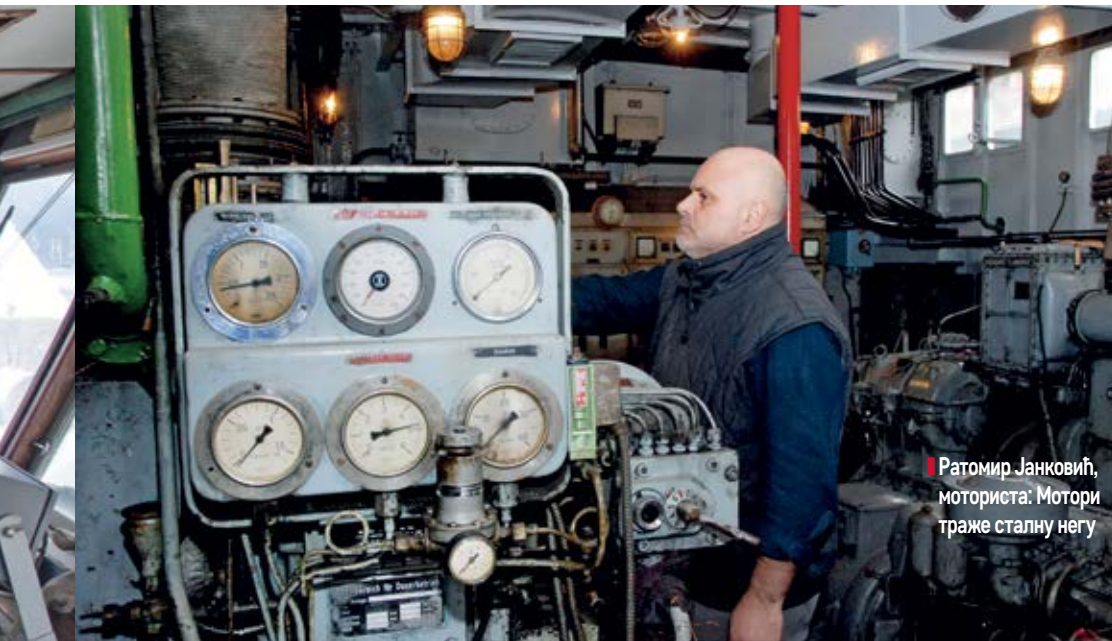
– Акција одбране од леда била је изузетно добро испланирана. Веома прецизне и конкретне задатке добијали смо од Радмила Николића, директора за производњу огранка ХЕ „Ђердап“, и Драгана Максимовића, директора ХЕ „Ђердап 1“. Они су у договору с надлежним државним институцијама испланирали сваки километар и сваки сат рада ледоломца. Нама је остало да договорено спроведемо у дело – рапортира капетан Тодосијевић.

Посада „Гребена“ је као једна сложна и добро организована седмочлана породица. Тачно се зна ко шта ради, а током пловидбе сами су спремали храну. Када сам хтео да снимим главног куvara, он је то одбио с образложењем да је он на броду морнар и да кува зато што воли.

Поред капетана и главног машинисте, у посади ледоломца су Никола Најдановић, бродски крмар, Горан Богдановић, помоћник капетана, Слађан Њагојевић, официр строја, и морнари Павле Павловић и Дејан Благојевић. У бродској трпезарији је мала галерија новинских исечака с фотографијама из претходних акција.

Зима се још не предаје, „Гребен“ ће залечити „модрице“ у виду огреботина на трупу, које је добио у овој великој борби с мајком природом, и у сваком тренутку биће спреман да изврши све задатке који се пред њега поставе. Температура бојажљиво расте, лед се полако топи. Ниво воде на Дунаву је у порасту. Турбине у ђердапским хидроелектранама онај лед сада претварају у киловате.

Милорад Дрча



Ратомир Јанковић, моториста: Мотори траже сталну негу

■ Проф. др Слободан Вујић постао инострани члан Руске академије наука

Признање које превазилази лични значај

Руска академија наука је главни научни центар Русије и један од водећих центара светске науке.

Формирана је 1724. године, по идеји и одлуци руског цара и великог реформатора Петра Великог. Само петорица српских научника имала су част да постану чланови ове угледне институције

Удруштву са академицима Павлом Савићем, атомским физичарем и хемичарем, Павлом Ивићем, филологом и лингвистом, Миомиром Вукобратовићем, пиониром хуманоидне роботике, и Љубишом Ракићем, невробиологом, од октобра 2016. инострани члан Руске академије наука је и проф. др Слободан Вујић, дипломирани инжењер рударства.

Вујић припада групи признатих рударских стручњака који имају пионирску улогу у отварању нових путева и праваца истраживања у рударској и геолошкој науци и инжењерству. Оригиналним поставкама у математичком моделовању и симулацији, као и у развоју и проширењу подручја примене метода оперативних истраживања у рударству и геологији, допринео је да се наша научна мисао на овом пољу сврста у светски врх. Оснивач је београдске рударско-геолошке школе математичког моделовања и симулације, системског инжењерства и примењеног рачунарства.

Професор Вујић каже да је сарадња са ЕПС-ом имала пресудан утицај од почетка његове научне и инжењерске каријере.

– Бројне идеје и моји научни искораци генерисани су на проблемима површинске експлоатације угља у ЕПС-у. С поносом истичем да смо заједно чинили прве



■ Битна подршка рударског сектора ЕПС-а



■ Проф. др Слободан Вујић

и правремене кораке са светским трендовима у истраживањима примена високософистицираних рачунарски интегрисаних технологија са GPS телеметријом и навигацијом, проточном гама-спектрометријом квалитета угља и фотограмметријом беспилотним летилицама. Без заједничког прегалаштва не би било ових резултата и дугујем неизмерну захвалност на пруженој подршци рударском сектору ЕПС-а – каже Вујић.

На Рударско-геолошком факултету основао је Рачунарски центар, Катедру за примењено рачунарство и системско инжењерство и Лабораторију за рачунарски интегрисане технологије и системско инжењерство. Учествовао је у оснивању смера и катедре за површинску експлоатацију. Покренуо је и организовао наставу на матичном факултету из више нових предмета, оформио је нови студијски програм, руководио и помогао у изради 24 докторске дисертације и 19 магистарских теза.

Вујић је аутор или коаутор више од 360 научних и стручних радова, 28 монографија, 14 стручних публикација, руководио је истраживањима 45 научних и развојно-истраживачких пројеката, уредник је 32 научне и стручне публикације. Организатор је бројних међународних и домаћих научних скупова.

Успешним решењима и реализацијама преко 200 рударских пројеката, студија и пројеката из аутоматизације и управљања процесима дао је значајан допринос у решавању бројних проблема у рудницима широм земље. Носилац је више признања за научне доприносе, почасни је доктор Рударско-геолошког универзитета у Софији, а осим Руске академије наука, члан је и Академије инжењерских наука Србије, Руске академије природних наука, Балканске академије за минералне технологије, Академије рударских наука Русије и Балканске академије рударских наука.

С. П.

Каријера

Слободан Вујић рођен је 1947. у Черевећима на Фрушкој гори. Школовао се у Призрену, Беочину и Београду. На Рударско-геолошком факултету дипломирао је на Смеру за електротехнику и машинство и Смеру за површинску експлоатацију. Магистрирао је 1975, а докторирао 1980. године. Специјализирао је и усавршавао се у Институту „Винча“, на Московском државном рударском универзитету, „Украјинапројекту“ Кијев, на Рударско-металуршкој академији Краков, Универзитету Ломоносов у Москви и Краљевској рударској школи Имperiјал колеџа за науку и технологије у Лондону. Године 1991. изабран је за редовног професора на Рударско-геолошком факултету у Београду, а од 2012. помоћник је директора за науку на Рударском институту у Београду.



Сви пакети из пројекта су актуелни. У току је монтажа највећег одлагача на нашим просторима. Нова депонија има велику могућност за хомогенизацију угља

Све по плану и у року

У оквиру првог „зеленог“ пројекта, у ЈП ЕПС и РБ „Колубара“ реализује се пројекат „Енергетска ефикасност применом еколошког система за управљање квалитетом угља у Рударском басену „Колубара“. Овај пројекат се финансира из кредитних средстава и зајма Немачке развојне банке (KfW).

Према речима др Дарка Даничића, пројект-менаџера за реализацију Пројекта Б и Ц, у току је реализација свих пакета, а послови се одвијају у складу са планом. Представници пројектног тима, извођача и подизвођача радова покушавају да, без обзира на зимске услове који су били екстремни, испоштују све рокове.

Капацитет нове депоније на тамнавским коповима биће 400.000 тона угља, што је два пута више од садашњег, и ово ће бити депонија ситног угља. Пројекат се ради са циљем увођења система контроле квалитета угља у западном делу колубарског басена. У плану је да се овај систем примени и на коповима источног дела рударског басена, а израда пројектне документације је почела. Тиме би стручњаци ЕПС-а и „Колубаре“ имали потпуну контролу квалитета угља на свим површинским коповима највећег произвођача угља.

Пројекат подразумева набавку и монтажу одлагача за међуслојну јаловину за коп „Тамнава-Западно

поље“. Одлагач ће имати капацитет од 12.000 кубних метара на сат и биће највећи на нашим просторима. Извођач радова је компанија „Сандвик“.

– Испоручен је комплетан базни и детаљни инжењеринг, актуелна је реализација испоруке опреме и делова. Монтажа одлагача почела је крајем августа на монтажном плацу тамнавских копова, где трају интензивни радови. Током јануара послови су заустављени на две недеље због екстремно ниских температура које су онемогућавале рад, али имамо договор са извођачем да се надокнади ово време – рекао је Даничић.

Пројекат Ц – управљање квалитетом угља и хомогенизација – састоји се од три пакета и сва три су актуелна. Велики део посла у вези са израдом и прегледом документације у оквиру базног и детаљног инжењеринга углавном је завршен. Према речима нашег саговорника, нема кашњења на пословима испоруке и монтаже опреме, а са представницима подизвођача постигнут је договор да надокнаде кашњење настало због веома ниских јануарских температура.

Пакет Ц1 обухвата набавку хардвера и софтвера за систем управљања квалитетом угља на „Тамнава-Западно поље“. Извођач радова за овај пакет је компанија АББ. Геолошки модел направљен је у „Колубари“ и ЕПС-у, а верификовали су га

стручни консултанти из „Мибрага“ и предали колегама из АББ-а са циљем повезивања са техничким моделом. Почетком фебруара потписан је базни инжењеринг.

Извођење инфраструктурних радова на изградњи нове депоније за угаљ је пакет Ц2, а извођач је конзорцијум „Енергопројект опреме“ и „Планума“. Према плану, почетак монтаже на простору депоније очекује се половином августа. У току је усклађивање плана монтаже транспортера са радовима грађевинских објеката које изводе представници конзорцијума. Терен је рашчишћен и припремљен за радове. Тренутно се ради ископ земље и израда темеља за највећу зграду, кулу W2, зграду претовара и део саобраћајница.

У току је израда завршне документације за другу фазу депоније коју ради „Пројектни биро“ из Лазареваца. Неопходно је истаћи да је ово изузетно комплексан пројекат, управо због интерфејса, односно веза између пакета. Реч је о више пакета који се прожимају и велики је изазов за пројектни тим да све буде урађено квалитетно и на време. Када почне монтажа опреме, неопходно је добро уклапати послове из пакета Ц2 и Ц3, који морају да се изузетно пажљиво прате и координирају.

Одобрење

Када је реч о реализацији пакета Ц3, који обухвата набавку опреме за депонију, а извођач радова је компанија ФАМ, Даничић наглашава да се радови одвијају у складу са предвиђеном динамиком. Након усвајања базног инжењеринга, урађен је детаљни инжењеринг, који је потписан половином фебруара. Више од 3.500 цртежа за машински део опреме детаљног инжењеринга урадио је ФАМ. Представници пројектног тима РБ „Колубара“ и ЕПС-а, заједно са консултантима, прегледали су ту изузетно обимну документацију и одобрили радове.

Н. Живковић



Добри резултати у тешким условима

Резултати кључних индикатора учинка у 2016. показали су напредак, али и да поједине области из директног и индиректног производног процеса треба и даље унапређивати

и индиректног производног процеса треба и даље унапређивати.

У сектору производње кључни индикатори учинка показују колико часова су радили и колико су се користили капацитети основне рударске механизације. Постављен циљ за 2016. био је да основна рударска механизација ради 50 процената од укупног календарског

времена, не рачунајући време потребно за ремонт, што је на нивоу од 4.000 часова годишње. Посматрајући појединачно временско искоришћење великих рударских система који су ангажовани на откривању угља, најбољи резултат имао је четврти систем багер-трака-одлагач (БТО) са 4.408 сати. Очекује се да ће у наредном периоду бити предузете активности и мере које треба да допринесу подизању временског искоришћења рада великих јаловинских система.

Циљано коришћење капацитета остварено је и премашено са роторним багерима „SRs 2000“, који раде у оквиру трећег и петог јаловинског система, а наомак жељеног остварења били су багери који раде у оквиру другог и четвртог јаловинског система.

Кључни индикатор учинка у сегменту одржавања основне рударске механизације био је да укупан број непланских застоја одржавања буде мањи од 13 процената од годишњег календарског времена. На крају 2016.



У рударском сектору огранка „ТЕ-КО Костолац“ праћење кључних индикатора учинка (КИУ) у производном процесу показало је да су у 2016. остварени добри резултати и поред изазова у раду. Кључни индикатори учинка у секторима производње, одржавања и помоћне механизације дефинишу се у последњих неколико година ради повећања перформанси и ефикасности површинске експлоатације угља и стабилног снабдевања термоенергетских капацитета.

Изазови у производњи угља на површинском копу „Дрмно“ били су нерешени имовинско-правни односи, одводњавање, изградња неопходних инфраструктурних и других објеката и утицали су на остваривање дефинисаних кључних индикатора учинка. Резултати кључних индикатора учинка у 2016. показали су напредак, али и да поједине области из директног

Енергетска ефикасност

Прошле године у кључне индикаторе учинка уведено је дефинисање и праћење енергетске ефикасности преко коефицијента потрошње електричне енергије утрошене за производњу откритке и угља на ПК „Дрмно“. Постављени циљ био је да се потроши мање од 3,2 киловат-часова електричне енергије по ископаној тони угља и мање од 2,7 киловат-часова по произведеном кубичку јаловине. За сваку произведену тону угља у прошлој години утрошено је 3,17 киловат-часова електричне енергије, што је боље од циљаног утрошка, док је потрошња по откопаном кубичку јаловине била 2,99 киловат-часова електричне енергије.



године укупно је забележено 6.683,35 сати непланских застоја, што је за 0,9 процената више од пројектованог резултата.

У сегменту погонске спремности и ефикасности помоћне механизације на копу „Дрмно“ постављени циљеви у потпуности су остварени. Укупна исправност и расположивост возног парка точкаша у прошлој години била је на нивоу од 75,9 одсто, што је за око три процента боље од циљаног резултата.

Расположивост, погонска спремност и исправност тешке механизације у прошлој години били су изнад дефинисаног нивоа. Постављен циљ био је да расположивост буде на нивоу од 58 одсто од укупног броја тешких радних машина. Током 2016. године остварена погонска спремност и расположивост тешке механизације била је на нивоу од 59,5 одсто.

Након анализе свих добијених резултата утврдиће се реалне и полазне основе за дефинисање овогодишњих кључних индикатора учинка.

С. Срећковић

Борба за више квалитетног угља

Мора да се има у виду планирани биланс производње и број потребних возова, а на рударима је да што ефикаснијим „препакивањем“ глодара остваре задате норме

Стручњацима и запосленима у површинској експлоатацији добро је познато колико је компликовано лежиште на копу „Тамнава-Западно поље“, највећем површинском копу Рударског басена „Колубара“. Угљени слој прошаран је глиновитим и песковитим прослојцима и потребна је свакодневна борба да се извуче што више лигнита, а да се не наруши потребан квалитет. Дужност да брине о испуњењу неопходних параметара у овој области припала је Зорану Пажиновићу, заменику управника за организацију производње и квалитет на угљеним системима.

– Највећи број возова које са

„Тамнава – Западно поља“ шаљемо према термоелектрани има топлотну моћ око 7.000 килоџула по килограму. То је на средини распона прихватљиве калоријске вредности, који се простире између доње границе од 6.500 и горње од 7.500 килоџула. Некада су системи на „Тамнави“ могли да копају угаљ и са мањим прослојцима јаловине, али сада је улогу „линије квалитета“ преузела четврта угљена линија. На њој заједно раде багер „ведричар“ и „глодар 2“. Они копају други угљени слој, који је знатно бољег квалитета од првог – објашњава заменик управника.

Он додаје да је први угљени слој „бољи“ у источном делу лежишта него у западном, у коме је однос лигнита и такзованих прослојака на местима и до пола-пола. То значи да када неки од багера копа у том делу, остали морају да раде у најбољим партијама.

Пажиновић истиче да је веома важно да четвртом линијом иде само лигнит, односно да оба багера копају угаљ, као и да ванредне ситуације које би то пореметиле буду сведене на минимум. Императив је да никада обе машине не копају прослојке, јер се тада не може обезбедити сировина потребног нивоа квалитета.

– Ако се то у неким изузетним

Систем за хомогенизацију

Систем за хомогенизацију угља, који је недавно набављен у оквиру „зеленог кредита“, унапредиће и знатно олакшати достизање прописаног нивоа квалитета.

– Пројекат је базиран на мрежи квалитетних истражних радова, као и на немачком искуству. Ипак, њихово лежиште је мање компликовано. На нашим коповима, и када систем буде сасвим профункционисао, нећемо сасвим моћи да искључимо људски фактор, али ће сви послови бити неупоредиво ефикаснији – сагласни су рудари.

ситуацијама догоди, прави се другачија „подела резова“ за остале системе – каже овај искусни рудар.

Овакав начин рада захтева непрестану манипулацију багерима, па је производња угља увек веома динамична. Мора се имати у виду планирани биланс производње и број потребних возова, а на рударима је да што ефикаснијим „препакивањем“ глодара остваре задате норме.

– Током јануара нисмо имали проблема да обезбедимо потребан квалитет, али смо морали да радимо веома обазриво. Сви прослојци су се пребацивали и багери су копали чист угаљ, пре свега због Дробилане. Лигнит са глиновитим прослојцима може да направи загушење бункера које понекад потраје сатима, или читаве смене, а нама је по оваквом времену најбитније да се не дозволи да багери стану, јер делови могу да се заледе. Зато нам највише одговара када је депонијска машина на Дробилани постављена на одлагање, јер то значи да нема заустављања машина – рекао је Пажиновић.

М. Димитријевић



Шанса за младе инжењере

Анкета спроведена међу стручњацима који имају мање од десет година радног стажа показала да они желе више могућности за усавршавање и напредовање

Потребно је више квалитетних програма за стручно усавршавање, као и прилика за напредовање, резултати су анкете недавно спроведене међу сто младих стручњака машинске, рударске и електроструке у огранку Рударски басен „Колубара“. Веома је важно што њихов радни стаж није прешао 10 година.

О положају младих кадрова у овом ЕПС-овом огранку било је званично речи и на великом састанку који је половином прошле године одржан с једном групом најмлађих стручњака, а на иницијативу директора за производњу угља Дејана Милијановића. Константовано је да су се млади инжењери без разлога дуго налазили у запећку и да би због тога

следећа смена генерације стручњака могла донети велике проблеме у „Колубари“.

– Отворено смо тада разговарали и заједнички закључак је био да без одлагања треба активирати најмлађи инжењерски кадар. То подразумева пре свега отварање могућности за њихово брже напредовање и активно учешће приликом планирања и доношења стратешких одлука – објашњава Божидар Иконић, један од идејних твораца анкете.

Постављајући једноставна, базична питања, анкета је требало да утврди чиме су млади запослени у „Колубари“ задовољни, а чиме не, која су њихова интересовања и предлози за унапређење организације посла.

Александар Радишић, који је такође радио на прикупљању података, каже да су добијени резултати, према којима је на врх негативне листе постављен недостатак квалитетних програма за усавршавање, донекле очекиван.

– Стално стицање нових знања и држање корака са развојем струке један су од императива инжењерског посла. Због убрзаног напретка науке и технологије, као и честих измена техничке и правне регулативе, неопходан је организовани приступ накнадном образовању. То младим стручњацима осигурава прилику да се правовремено упознају са

Прилика

Да прича неће бити само слово на папиру, говори и чињеница да су Божидар Иконић и Александар Радишић, заједно са колегама Марком Мандићем и Славенком Безаревићем, добили прилику да учествују у реализацији неколико пројеката вишег инжењерског нивоа, међу којима су монтажа највећег одлагача у „Колубари“ и проширење Дробилане у оквиру пројекта хомогенизације квалитета угља. Ово би требало да буде први корак у постепеном процесу преобликовања веће одговорности на младе. У припреми је и анкета у оквиру које ће рударски, електро и машински инжењери добити прилику да се изјасне о томе где виде себе у будућој организацији „Колубаре“, а биће укључени и стручњаци Транзиционог центра у Лазаревцу.

новим технологијама и променама везаним за њихов делокруг рада. Док у свету постоји цео систем програма непрекидног усавршавања, који је обавезујући за све инжењере, у Србији је професионална обука још увек у домену индивидуалног интересовања – каже Радишић.

Просек старости стручњака у Рударском басену „Колубара“ износи чак 47 година и то је, у односу на трендове у Европској унији и развијеним земљама у свету, далеко изнад просека. Многи верују да промене у овој области спречавају не само организационо-техничке препреке већ донекле и наш специфични менталитет. Тако је у „Колубари“ дуго било утемељено мишљење да је добар инжењер само онај који је „добро окусио“ коповско блато.

– То је схватање које треба да буде превазиђено, јер се у развијеном свету, када је реч о рударској индустрији, много више улаже у инвестиције, модернизацију и набавку савремене опреме, а мање у пуко одржавање. Код нас је то до сада било обрнуто. Надамо се да ће иницијатива која је уследила из самог врха променити ово наслеђено стање и да ће млади инжењери у блиској будућности заиста добити више прилике да реализују своје идеје – сагласни су наши саговорници.

Д. Ђорђевић





Услови за рад диктирају резултат

Стабилна производња угља гаранција је испуњења енергетских потреба Републике Србије

Иако се производња угља на Пољу „Ц“, Пољу „Д“ и копу „Тамнава - Западно поље“ одвија у врло тешким и сложеним условима, испуњен је план производње угља. То Колубарски басен, уз Костолачки, чини најзначајнијим извором сировина за стабилну и континуирану производњу електричне енергије у „Електропривреди Србије“.

Производња угља на Пољу „Д“ одвија се у северозападном и јужном делу копа. Раде два угљена и четири система за производњу откривке (БТО), а у припреми је формирање још два БТО система. Израђују се трасе за постављање нових транспортера, набављају материјал и опрема. У северозападном делу копа испред фронта рударских радова налазе се Основна школа „Диша Ђурђевић“ и колонија у Месној заједници Вреоци, које хитно треба преселити како не би угрозили напредовање рада БТО система. Зато су вођени разговори између представника „Електропривреди Србије“ и Месне заједнице Вреоци, постигнута су одређена решења и предузете потребне активности.

Експлоатационе резерве северозападног дела Поља „Д“ износе око 25 милиона тона угља.

– На јужној страни Поља „Д“ су тежи услови за рад. Највећи проблем је вода која се празни из кровинске издани и директно се излива на етажу петог БТО система, а то угрожава рад механизације и отежава производни процес. Испред фронта радова тренутно ради пет бунара, али то није довољно да се прихвати сва вода која гравитира ка копу. Према техничком рударском пројекту одводњавања јужне стране Поља „Д“, у плану је израда још десет бунара. Због проблема са одводњавањем овог дела копа, односно будућег копа Поље „Е“, неопходна је израда главног рударског пројекта Поља „Е“, којим ће се решити питање одводњавања овог копа, односно обезбедити услови за рад система – рекао је Милан Мишковић, директор „Површинских копова“.

Резерве угља Поља „Ц“ су око 31 милион тона. Рад се одвија на три система за производњу откривке и једном угљеном. Како су надлежни објаснили, тренутно је највећи проблем са унутрашњим одлагалиштем овог копа због појаве нестабилности и кретања маса, те се мора ући у реконструкцију одлагалишних делова БТО система. Једина могућа локација за измештање ових система је унутрашње одлагалиште Поља „Д“. У реконструкцију прво улази четврти БТО систем, за њим први БТО, па трећи БТО систем.

Развој је комплексан посао

– Приликом планирања производње немогуће је сагледати све проблеме који се на терену могу јавити. Велика су одступања пројектне документације од стварног стања на терену. Непланирани застоји у било којем делу „Колубаре“ одражавају се и на друге делове производње, изискујући промену технологије, пребацивање механизације са система на систем, па и заустављање система ако експропријација није решена – објаснио је Мишковић. Он додаје да је у стручној студији „Дугорочни програм експлоатације угља у угљоносним басенима Електропривреди Србије“ дата пројекција развоја у Колубарском басену до 2025. године и до краја века експлоатације.

– Рад копа „Тамнава-Западно поље“, чије су експлоатационе резерве 270 милиона тона, карактерише сложено откопавање на угљеним етажама због све веће појаве прослојака у угљеном слоју. Иначе, на свим коповима имамо проблеме са недостатком радника и материјала, као и због кашњења у спровођењу поступака јавних набавки – објаснио је Мишковић.

Када је реч о отварању нових копова у западном делу басена, за Поље „Г“ и „Радљево“ је урађена техничка документација, односно главни рударски пројекат. Са 36 милиона тона угља резерви, Поље „Г“ ће бити замениски капацитет копа „Велики Црљени“. Зато треба завршити измештање реке Колубаре у другој фази, а следи и измештање магистралног пута М-22. Почетак радова очекује се у августу.

За „Радљево“, чије су резерве 360 милиона тона, у току је поступак експропријације, а спроводе се и припремни радови за израду усека отварања. Такође, набавља се и потребна механизација. Са резервама од 280 милиона тона угља, Поље „Е“ је замениски капацитет Поља „Д“. Угљену серију овог копа у источном делу басена представљају повлатни и главни угљени слој, као и више прослојака у подини главног. Дубина залегања угљеног слоја је око 300 метара. Технологија откопавања биће веома сложена с обзиром на изузетно неправилан положај и залегање угљеног слоја.

М. Караџић

Додатни простор за депоновање пепела



Израђена је нова касета таложника за одлагање пепела и шљаке из „Топлане“, капацитета 40.000 кубних метара

Током фебруара приведена је крају изградња друге касете таложника за пепео и шљаку, отпадне материје које настају као нуспродукт рада „Топлане“ у Вреоцима.

Укупно око 28.000 тона овог материјала настаје на годишњем нивоу као последица процеса производње технолошке паре помоћу сагоревања угља. Маса се, помешана са водом, хидрауличним транспортом депонује у специјализовани таложник под строго контролисаним условима. Током протеклих неколико година испуњен је капацитет такозване касете 1 овог одлагалишта, па је донета одлука да буде израђен додатни простор за депоновање, чији ће капацитет износити 40.000 кубних метара.

– Изградња нове касете таложника за привремено одлагање пепела и шљаке једна је од важнијих инвестиција у овом делу Рударског басена „Колубара“. Завршетак овог пројекта испуниће један од важних услова за безбедан и ефикасан рад „Топлане“ – рекао је Саша Радовановић,

руководилац Сектора за унапређење технологије и инвестициону изградњу „Прераде“.

Радовановић је навео да активна површина „касете два“ износи око 10.000 квадратних метара, као и да простор има дубину између пет и шест метара. Објекат је и у такозваном ископу и на унутрашњој страни ободног насипа обложен специјалном заштитном фолијом, познатом и као HDPE геомембрана. У питању је водонепропусна баријера чији задатак је да у потпуности спречи евентуално истицање водене суспензије и воде у подземне слојеве терена.

– За разлику од раније израђеног објекта, нови сегмент одлагалишта имаће систем за дренарање исталоженог материјала. Помоћу

Смернице

Разматра се могућност да се одлагање овог материјала повеже са процесом одлагања јаловине на површинским коповима. Консултована је пројектантска кућа, која је већ урадила анализе и дала смернице за евентуални даљи рад. Према њиховом мишљењу, сасвим је изводљиво да уз мешање у одређеном проценту ове две врсте материјала у будућности буду заједно депоноване, а то би „Преради“ донело знатну уштеду средстава.

перфорираних цеви у дренажном рову, заштићеном геотекстилом дужине око 2 пута 140 метара, оцеђена вода се враћа до прихватног резервоара пумпне станице и кроз повратни цевовод назад у „Топлану“ да би се поново користила у затвореном систему хидрауличког транспорта. У питању је кружни циклус који омогућује минималну потрошњу нове воде – појаснио је техничке детаље пројекта наш саговорник.

Таложник о коме је реч иначе се налази у непосредној близини југозападног откопаног дела површинског копа Поље „Д“ у Медошевцу. Радови на изградњи „касете 2“ прекинути су накратко током јануара због неповољних временских услова, а након отопљења настављају се постављањем жичане оgrade и расвете око објекта.

Како је објаснио Радовановић, обе касете пројектоване су као привремена одлагалишта, али је предвиђена могућност њиховог чишћења и поновног активирања, чиме је отворена опција коришћења у дужем временском периоду. Ипак, еколошки прописи који регулишу ову област захтевају проналажење дугорочног решења. Један од предлога је реализација пројекта изградње много веће депоније, која би имала пет касета и решила проблем одлагања пепела и шљаке из „Топлане“ током наредних десет година.

Т. Симић



„Плава птица“ чува производњу

Угљени БТУ систем Поља „Д“, на коме се дневно ископа и до 30.000 тона лигнита, већ дуго низ година један је од најпродуктивнијих система Рударског басена „Колубара“. Производњу носи „плава птица“, чувени „глодар 7“, стар четрдесет година, који у оквиру система дугачког пет и по километара и са девет трака ради 24 часа дневно 365 дана у години.

За надалеко познати багер не важе временски или било који други услови, производња угља је увек у првом плану. А колико је задате билансе тешко достићи, најбоље зна његова посада.

Миладин Матић, рударски пословођа, који је био наш домаћин приликом посете „плавој птици“, искусни рудар, који има више од 36 година радног стажа, објаснио нам је да недостају радници, а то се одражава на све аспекте функционисања копа.

– Ситуација је таква да је посада принуђена да обавља чишћење и друге послове за које су иначе задужени помоћни радници. Небројено пута се десило да нам приликом дежурстава помажу и директор и управник копа, а испомоћ стиже и са других система. Ови људи су вредни и јаки и не зазиру ни од каквог посла, зато и успевамо да редовно „дајемо“ производњу, без обзира на то каквим средствима располажемо – јасан је био Матић.

Најсликовитија потврда његових речи у том тренутку били су багер „у

резу“ и планир-мајстор црн од главе до пете, који је пажљиво „пратио“ његову кашкицу. У пролазу каже да се понекад, због угљене прашине која се диже невероватно високо, упита пада ли овде црни снег.

А на самом „глодару“, већ на вратима кабине у којој се окупила малобројна посада, сачекала нас је једна реченица. О ономе о чему, очигледно, највише мисле, о производњи угља.

Посада чувене
„плаве птице“
ради под великим
притиском, а
испомоћ неретко
стиже и са других
система

– Ноћас смо дали 11.500 тона. Милош Радовановић, бравар, потврдио нам је да велики проблем представљају недостатак резервних делова и квалитет материјала.

– Сналазимо се како знамо и унемо, на пример са „зубима“ који су некада могли да издрже и три пута већи број сати. Ради се неупоредиво јачим темпом него пре 20 година, са машином која је за толико старија – прича Радовановић.



■ Радници БТУ система



Нови превоз

– Данас смо се први пут возили потпуно новим масовним превозом. Има и најлон и појасеве. Везали смо се сви, мало су нам путеви цомбави – кажу рудари.

Показали су нам и позивницу за прославу са сликом њиховог багера на зиду – прате двојицу колега у пензију.

Електричар Зоран Марковић додаје да је, када је реч о електро струци, правило да се на багер уграђују само оригинални делови.

– То повећава поузданост рада система, али и компликује ситуацију, посебно када се узме у обзир да су ремонти последњих година скромнији него што је раније био случај – сматра Марковић.

На његове речи надовезује се млади тракиста Душан Мијатовић, објашњавајући да проблемима доприноси и то што се на изузетно ниским температурама, а ове зиме их је било напретек, ломе траке и лако пуцају.

Д. Весковић



на Пољу „Д“ завршене и ремонтне активности на ЕШ-у 27. Овај дреггајн је знатно оштећен у поплави 2014. године, тако да су његови делови до сада били монтирани на склоповима машина „Тамнава - Источног поља“. Од половине фебруара обновљени ЕШ 27 креће у редовну производњу. На копу „Тамнава - Западно поље“ завршена је поправка станице У1, такође оштећене у поплави, као и ЕШ-а 101, који је прошао кроз редовну инвестициону оправку.

М. Павловић

Зима није препрека

Ледени период ниједног момента није угрозио рад екипа „Ремонта“, дела „Колубара Метала“ на терену, широм Рударског басена „Колубара“. Иако су ову зиму обележиле изузетно ниске температуре, сви уобичајени сервиси започети су и реализовани у планираном року, тако да је производња лигнита на колубарским коповима редовна. Најважнија инвестициона оправка ове сезоне обављена је на „глодару 9“.

– Послови започети половином децембра, већ после прелиминарних

дефектажних прегледа и скидања основних машинских склопова, показали су се знатно обимнијим и озбиљнијим од планираних. То није ништа необично ако се у обзир узме податак да један од највећих и најзначајнијих багера на коповима „Колубаре“ већ неко време није детаљно ремонтован, а један је од носилаца производње. Радници електромашинског ремонта на терену, као и небројено пута до сада, успешно су привели посао крају – рекао је Владимир Симић, управник ове радне јединице.

Он је додао да су, поред „глодару 9“,



■ Рекултивација у рударском сектору огранка „ТЕ-КО Костолац“

Акцент на припреми терена

За рекултивацију деградираних површина у рударском сектору огранка „ТЕ-КО Костолац“ ове године планом је предвиђено да се издвоји 104 милиона динара, и то највише за техничку рекултивацију терена – 53 милиона, биолошку – 46, а пет милиона динара намењено је за редовно одржавање већ уређених рекултивисаних површина.

У овој години акценат је стављен на техничку рекултивацију простора, односно припрему терена за биолошку рекултивацију. Планирано је да се у 2017. години припреми простор који захвата површину од 230 хектара, на



унутрашњем одлагалишту Површинског копа „Дрмно“, дуж северозападне и јужне стране.

Биолошком рекултивацијом у овој години биће обухваћено 20 хектара нових површина на којима је предвиђена садња детелине и мешовите траве, а на простору од 23 хектара обновиће се шумски засади у складу са планском основном газдовања шумама.

Предвиђено је и редовно одржавање постојећих рекултивисаних површина. Планом уређења деградираних земљишта, за ову годину предвиђена је изградња нових макадамских приступних и противпожарних путева од пет километара, као и канала за одвођење атмосферских вода од 1,5 километара.

С. Срећковић



Коп „Дрмно“ испунио јануарски план

И поред екстремно ниских температура, испуњени су и премашени планови производње угља и откривке захваљујући преданом раду и ангажовању запослених на ПК „Дрмно“

Током јануара, на „Дрмно“ је ископано 826.335 тона угља, што је на нивоу месечног плана. Рударски системи за откривање угља надмашили су јануарски план за девет одсто и откопали укупно 4.131.786 кубика чврсте масе.

Анализирајући јануарске производне резултате, може се оценити да они представљају континуитет доброг рада из прошле године, која је била једна од успешнијих.

И поред екстремно ниских температура, испуњени су и премашени планови производње угља и откривке захваљујући преданом раду и ангажовању запослених на ПК „Дрмно“. Они су успели да се изборе са свим временским недаћама и допринесу електроенергетској стабилности система. Треба истаћи да су се уз производне активности одвијали и

сви други планирани послови. Уз велике напоре запослених копа „Дрмно“ и привредног друштва „Производња, ремонт и монтажа“, у првој половини јануара завршена је поправка багера 800, као најважнијег багера на откопавању угља. Крајем месеца приведен је крају и ремонт дреглајна ЕШ-6, на коме су били ангажовани радници „Колубара Метала“, у сарадњи са запосленима копа „Дрмно“. Током јануара одвијали су се и текући послови на померању транспортера, састављању и замени гумених трака, који се убрајају у групу најтежих послова на копу. Свој пуни допринос дали су и запослени из службе помоћне механизације и електро и машинског одржавања, одводњавања, „Косово Обилића“, који су били ангажовани на отклањању текућих проблема.

С. Срећковић

Пуна депонија

На депонијама се на крају првог месеца 2017. године налазило 361.356 тона ситног угља, чиме је додатно осигурано континуирано снабдевање термоелектрана „Костолац А“ и „Костолац Б“. За продају, индустријску и сопствену потрошњу у јануару је на постројењу дробилане издвојено 2.688 тона угља.

Производња угља на копу „Дрмно“ била је стабилна и поуздана и током леденог јануара. Сибирски услови отежали су рад запосленима, али је снабдевање термоенергетских капацитета огранка „ТЕ – КО Костолац“ било сигурно и квалитетно. То показују и остварени производни резултати на старту ове производне године.

■ Дан жалости у огранку „ТЕ-КО Костолац“

Губитак за породице и ЕПС

Трагично страдање младих радника Душана Сузића (32) и Ненада Ђаловића (21) ненадокнадив је губитак за њихове породице и за „Електропривреду Србије“. Зато је одлуком Милорада Грчића, в. д. директора ЈП ЕПС, у огранку „ТЕ-КО Костолац“ 6. фебруар проглашен Даном жалости.

Обележен је спуштањем застава, а у 12 часова огласиле су се сирене у свим деловима огранка. У подне су све машине и постројења били заустављени на десет минута и минутом ћутања одата је почаст настрадалим радницима.

Душан Сузић из Костолца страдао је на Површинском копу „Дрмно“, на роторном багеру „SRs 1.300“, 1. фебруара у поподневним сатима. До несреће је дошло на крају прве смене и припреме машине за примопредају другој смени.

Два дана пре ове трагедије, 30. јануара, на копу „Дрмно“ тешко је повређен Ненад Ђаловић из Маљуревца, али је после неколико дана у Клиничком центру Србије подлегао повредама. Све надлежне службе обавиле су увиђај, а после истраге надлежних инспекција биће утврђени узроци несреће.

Р. Е.





■ И постројења и особље одговорили су својим обавезама



■ Током леденог јануара на постројењима за одлеђивање било је доста посла



■ Драган Станисављевић, Ђорђе Бабић и Сретен Арсенијевић

Постројења за одлеђивање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б радила су без проблема читавих месец дана и у потпуности испунила свој задатак, а особље је професионално одговорило својим радним обавезама. Верујемо да ће тако бити до краја зимске сезоне, каже Ђорђе Бабић, шеф Службе одржавања ЖТ ТЕНТ

Ако је веровати статистици, јануар 2017. био је најхладнији у протекле 52 године, са чак 16 екстремно ледених дана. Током хладног таласа, када се жива у термометру спуштала и до минус 25 Целзијусових степени, довоз угља из Рударског басена „Колубара“ за термоелектране ТЕНТ-а био је редован, али отежан. У таквим условима значајну улогу имала су постројења за одлеђивање, која раде у саставу Железничког транспорта ТЕНТ. Њихова функција је да у што краћем року одледе вагоне, како би се угаљ преточио у електричну енергију, која у зимском периоду представља посебну драгоценост. Јер нарочито тада котлови електрана ишчекују

угаљ са копова „Колубаре“, а потрошачи електричну енергију из ТЕНТ-а. Овога пута и постројења и запослени положили су испит са високом оценом, и то на самом старту нове календарске године.

– При екстремно ниским спољним температурама, какве смо имали током јануара, постројења за одлеђивање у ТЕНТ А и ТЕНТ Б радила су без проблема читавих месец дана. Сва постројења су у потпуности испунила свој задатак, а особље је професионално одговорило својим радним обавезама. Верујемо да ће тако бити до краја зимске сезоне, која за нас траје од 15. новембра до 15. марта – нагласио је Ђорђе Бабић, шеф Службе одржавања ЖТ ТЕНТ. С његовом оценом сагласио се

и Драган Станисављевић, инжењер за стабилна постројења.

– Најзадовољнији смо кад системи за одлеђивање не морају да раде. Међутим, када наиђу ледени дани, потребна је максимална спремност постројења и ангажованост радника који их опслужују. Наравно, да нисмо квалитетно урадили ремонте и на време предузели одговарајуће мере, не бисмо спремно дочекали овогодишњу зиму. И у претходном периоду било је сезона када су постројења активно радила током целог зимског периода – навео је Станисављевић.

Како су нам објаснили наши саговорници, приликом транспорта на ниским спољним температурама угаљ у слоју дебљине од два до



Положен тежак испит



пет центиметра на страницама и вратима вагона се заледи, а леде се и хидраулични уређаји за отварање врата. Да би се омогућио истовар угља, потребно је одледити вагоне.

Процес одлеђивања тече тако што вагони „у ходу“ пролазе кроз рампу, где се прскају топлом водом, са бочних страна и одоздо. Време задржавања зависи од спољне температуре – ако је температура нижа, задржавање је дужи. Просечно задржавање вагона на рампи за одлеђивање траје од пет до 15 минута. Одлеђивање се ради топлом водом, чија оптимална температура износи од 85 до 88 степени Целзијуса. Вода која се користи за ту сврху враћа се у базен сабирним каналима. Температура повратне воде је око 40 степени Целзијуса.

– Иако се за одлеђивање могу користити различите методе и средства, као на пример ваздух или специјални електрогрејачи, наша искуства показују да је вода најефикаснија, будући да је најбољи преносилац топлоте. Кад вагон после прскања из рампе изађе сув, може се рећи да је одлеђивање урађено са најоптималнијом температуром воде – искусно прича Сретен Арсенијевић, дугогодишњи руковолац, а сада надлежан за групацију постројења за одмрзавање.

У ТЕНТ А у Обреновцу постоје две рампе за одлеђивање, на истоварним станицама ОБ1 и ОБ2. На истоварној станици ОБ1 рампа је дужине 85 метара и одлеђује пет вагона истовремено. Истоварна

рампа ОБ2 дугачка је 120 метара и истовремено одлеђује осам вагона. ТЕНТ Б у Ушћу има једну рампу, дужине 120 метара, која одлеђује истовремено осам вагона.

Постројења за одлеђивање у обреновачким електранама међусобно се разликују по својим перформансама. У ТЕНТ А за загревање воде користе се два измењивача топлоте, а улазни параметри паре су притисак од шест бара и температура од 160 степени Целзијуса. У току експлоатације постоји могућност преусмеравања рада измењивача топлоте на обе рампе. У ТЕНТ Б постројење има четири измењивача, од којих су два радна, а два у резерви, са улазним параметрима: притисак паре 12

бара и температура 200 степени Целзијуса.

У оквиру модернизације 2012. и 2013. године, постројења за одлеђивање у ТЕНТ-у опремљена су новим измењивачима и савременом опремом за регулацију рада измењивача, односно температуре воде која излази на рампу. Такође, обављена је уградња контролног рачунара лоцираног на ЦДУ, са којег се могу пратити сви параметри неопходни за рад целокупног система. То су температура и притисак долазне паре, температура воде на рампи и у базену, степен отворености регулационих вентила на улазу у измењивач, пумпи које су тренутно у раду и ниво кондензата.

Постројења имају посаду од 15. новембра до 15. марта, а једини члан посаде је руковолац. Будући да нема помоћника, он током

Што мање, то боље

Један од битних фактора успешности и ефикасности у раду јесте стална комуникација и добра координација између отправника возова и руковолаца постројења за одмрзавање. Отправник возова, на основу спољне температуре, влажности ваздуха и влажности утовареног угља, процењује почетак рада постројења за одлеђивање и о томе обавештава руковолаца. Најефикаснији истовар угља је када нема потребе да се ангажује постројење за одлеђивање током зимског периода. И када није активно због спољних температура, постројење мора да буде у потпуности спремно за рад и да има руковолаце, поручују искусни стручњаци.

дванаесточасовног радног времена ни на тренутак не напушта своју позицију. Природа његовог посла је таква да захтева непрекидно присуство, врхунску обученост, богато искуство и максималну концентрацију.

Период после 15. марта, када постројење није активно, користи се за ремонтне активности. Тада се обављају сви неопходни послови на редовном одржавању и санацији слабих места, која су уочена током зимске сезоне. Углавном су то прегледи, а по потреби и интервенције на појединим деловима постројења: преглед и чишћење измењивача, у зависности од наслага каменца, преглед и ремонт пратеће арматуре и пумпи, преглед и чишћење базена, канала и рампи. **Љ. Јовичић**

Са ТЕНТ-ом нема зиме

У 2016. ТЕНТ А остварио други најбољи производни резултат у својој историји. Годишње планове производње остварили блокови ТЕНТ А4, ТЕНТ Б2 и блокови А1 и А3 у ТЕ „Колубара“. Стабилан и поуздан рад и у леденим условима

У огранку ТЕНТ у 2016. години произведено је и електроенергетском систему предато 18,262 милијарде киловат-часова електричне енергије. Запослени у највећим термоелектранама у ЕПС-у имају чиме да се похвале.

Термоелектрана „Никола Тесла А“ у Обреновцу је током 2016. произвела и електроенергетском систему Србије испоручила 10,84 милијарде киловат-часова електричне енергије и тиме

остварила други најбољи производни резултат на годишњем нивоу у току 46 година рада. Највећу производњу је ТЕНТ А, где су инсталирани и највећи термокапацитети од 1.750 мегавата у ЈП ЕПС, да подсетимо, остварио 2011. године, када је произведено 11,05 милијарди киловат-часова електричне енергије.

– Ово је одличан резултат, с обзиром на то да блокови ТЕНТ А3, А4, А5 и А6 имају могућност рада у секундарној регулацији снаге, као једини термоблокови у електроенергетском систему Србије. Овакав начин рада је неопходан за функционисање система, али такође значи рад са снагом мањом од номиналне – каже Дарко Шарић, главни инжењер производње у ТЕНТ А.

Он истиче да блокови А1 и А2, који су на мрежи до сада провели 294.000, односно 310.000 радних сати, у зимском периоду раде у топлификационом режиму и производе

топлотну енергију која се користи за грејање Обреновца. То такође иде на уштрб смањења производње електричне енергије.

– Прошле године остварена је најмања потрошња мазута на годишњем нивоу у ТЕНТ А, од 8.705 тона, што је, с обзиром на цену мазута, веома значајна уштеда – објаснио нам је Шарић.

Вредно је истаћи да је на овој локацији блок А4 остварио годишњи план производње, а да је у јануару 2016. блок А3 остварио најбољи месечни резултат. У јануару 2017. ТЕНТ А је произвео 994, 55 милиона kWh електричне енергије, док је цео огранак ТЕНТ остварио производњу од 1,918 милијарди електричне енергије.

■ Стабилан и поуздан рад у дебелом минусу

Термокапацитети и људи који раде у њима још једном су показали да, упркос неповољним временским приликама, остају стабилан и поуздан ослонац електроенергетског система Србије. У ситуацији када су реке биле оковане ледом, а потрошња електричне енергије

■ ТЕНТ А прошле године остварила други најбољи резултат у производњи електричне енергије



■ Блок А3 је у 2016. години остварио највећу годишњу производњу од почетка свог рада

Планирано је много кључних послова, пре свега усмерених на продужење радног века овог блока, као и на побољшање еколошких ефеката његовог рада. У капиталном ремонту блока А4 планирани су значајни захвати на турбоагрегату, на котловском делу постројења, са уградњом система за редукцију азотних оксида, који је донација Европске делегације и реализује се посредством Министарства финансија. Планирани су и капитални ремонти осталих делова постројења. Кључни циљ је подизање ефикасности, поузданости, као и повећање производних капацитета – истакао је Милан Петковић.

8,262

МИЛИЈАРДЕ kWh ПРОИЗВОДЊА
ОГРАНКА ТЕНТ У 2016.

10,84

МИЛИЈАРДЕ kWh
ПРОИЗВОДЊА ТЕНТ А

1.750

МЕГАВАТА СНАГА
ТЕНТ А

велика, термосектор је показао да је способан да се ухвати у коштац са зимским неприликама. А најснажнији „играчи на леду“ и овога пута су биле обреновачке термоелектране.

– У оваквим условима рада, са температуром која се често кретала између минус 15 и минус 20 степени Целзијуса, најкритичнија места били су спољни и помоћни објекти. То су, пре свега, допрема угља и снабдевање угљем наших постројења, а такође и црпне станице, производња деминерализоване воде, као и отпрема пепела и шљаке – каже Милан Петковић, директор ТЕНТ А. Оваква ситуација је практично кључну одговорност усмерила ка радницима допреме угља, раду копача, булдожера. Радници производње и одржавања у овим деловима постројења врло одговоран задатак испунили су на најбољи могући начин. У овом периоду додатна оптерећења и

одговорности поднели су и сви други запослени у производном процесу. Зато је и у овим тешким условима ТЕНТ А био поуздан извор снабдевања електричном енергијом грађана Србије.

Пошто је зима негде на половини свог периода и могуће је да ниске температуре „владају“ и у наредном периоду, Петковић сматра да једном добром координацијом и комуникацијом запослених у Рударском басену „Колубара“, Железничком транспорту, у унутрашњем транспорту угља, као и у диспечерској служби ТЕНТ-а могу се поуздано и безбедно превазићи и такве неповољне ситуације.

■ Капитални ремонт блока ТЕНТ А 4

Један од најзначајнијих и обимнијих послова који ће се обавити у овој години у огранку ТЕНТ представља капитални ремонт блока ТЕНТ А4, снаге 308,5 мегавата.

– Будуће планиране активности на ТЕНТ А су изузетно значајне и, практично, почетак тих активности би требало да буде у овој години, са капиталним ремонтом блока А4.

Поузданост блокова

Блок А3 у ТЕНТ А је 2016. године остварио производњу од 2,098 милијарди kWh, што је његова највећа годишња производња од почетка рада овог блока, тачније од 1976. године. Поред тога, блок А3 је у јануару 2016. имао и највећу производњу на месечном нивоу од 211,902 милиона kWh електричне енергије. Годишњи план производње у 2016. остварили су блок ТЕНТ А4 са производњом од 2,074 милијарде, блок ТЕНТ Б2 са 2,094 милијарде kWh, и блокови А1 са 28,306 милиона и А3 са 271,699 милиона у ТЕ „Колубара“. Најдужи рад између два застоја у 2016. години имали су блок ТЕНТ А4 од 148 дана, блок ТЕНТ Б1 од 59 дана, блок А3 у ТЕ „Колубара“ од 89 дана и блок у ТЕ „Морава“ од 35 дана.



У дугорочним плановима, додаје, припрема се и наставак активности на изградњи постројења за одсумпоравање димних гасова. Планиран је, такође, и наставак активности на угушћеном транспорту пепела и шљаке, проширењу капацитета за депоновање пепела и гипса, који ће бити нуспродукти рада система за одсумпоравање, као и ревитализација и продужавање радног века блокова А1 и А2. То ТЕНТ А у неком будућем периоду сврстава у локацију са значајним планираним инвестиционим захватима.

М. Вуковић





■ Тања Ставрић у Архиви

„Укоричена“ историја

На десетине хиљада „наслова“ чува се у архивама ТЕНТ-а, а распоређене су по секторима и службама. Техничка документација је од суштинског значаја за правилно руковање, експлоатацију постројења, квалитетно планирање и извршење послова превентивног, текућег и инвестиционог одржавања

Величина једне фирме огледа се и у њеној сачуваној архивској грађи. Огранак „Термоелектране Никола Тесла“ у Обреновцу то свакако јесте, не само по производњи електричне енергије него и по обиљу бројне документације на обе своје локације, ТЕНТ А и ТЕНТ Б. Архив ТЕНТ-а је прави златни рудник за проучавање и писање историје највеће термоелектране на Балкану. Коришћењем ове архивске грађе која је деценијама сакупљана и чувана, могли бисмо да, као на скенеру, прецизно и хронолошки реконструирамо детаље свих

догађаја битних за настанак и развој обреновачких термоелектране, не само од периода њихове градње већ и од времена када се рађала идеја о њиховом настанку. Обиље техничке документације, типски разврстане, размештено је по службама у обе термоелектране. У три просторије, на котли 24 метра „седмог блока“ ТЕНТ А, чува се техничка документација прве групе.

– То су углавном елаборати, идејни пројекти, главни пројекти, пројекти изведеног стања, монтажна документација, разни сертификати, резултати мерења и испитивања и друго. То су оригинална документа, а најчешће се користе њихове копије – прича нам Станко Бекчић, шеф Службе за обуку кадрова у ТЕНТ А, која се иначе стара о овом делу архиве ТЕНТ-а. – Један део ове документације чува се у Сектору за инвестиције, док се друга врста документације чува и користи у Сектору одржавања. Највећи део техничке документације чине технички описи машина, опреме или уређаја, као и технички прописи за њихово превентивно, текуће или инвестиционо одржавање. У Сектору одржавања чувају се технички цртежи склопова и пресека опреме и уређаја, детаљни радионички цртежи са свим карактеристикама који су неопходни за њихово одржавање или израду резервних делова.

Библиотекар

Библиотекар ради и у Сектору инвестиција. Тања Ставрић, старији техничар у архиви Сектора инвестиција, ради овај посао већ једанаест година. На полицама ове „библиотеке“ налази се много идејних и главних пројеката о изградњи свих ТЕНТ-ових постројења, елаборати, упутства, разне сагласности, атести, дозволе и много других докумената који су „пратили“ раст и развој ове термоелектране. – Имамо око 12.000 уписа, а издавање докумената радимо уписивањем имена и презимена и матичиног броја заинтересованог на одговарајућој картици. Архивски примерци се не издају и када остане један примерак, издају се само њихове копије. Од 2000. године сва документа добијамо и у електронској форми а започео је и процес дигитализације свих докумената из ранијег периода – каже она.

Сва ова техничка „штива“, попут књига, увезана су, укоричена и упакована у посебне кутије, класере, и тако заштићена од прашине, сложена у регале високе пет до шест „спратова“, који су дупке пуни. У делу овог простора налази се и библиотека стручне литературе из свих области, и то не само техничке, грађевинске, хемијске, машинске или електро струке него и из економске, финансијске, правне струке и других друштвених области. Ту се налази и велики број стручних радова ТЕНТ-ових инжењера представљених на разним стручним семинарима.

■ Пројекат велики као „дневна соба“

У електронској бази података сваки документ је заведен под одговарајућим бројем, шифром и местом где се налази, тако да, по потреби, може лако да се пронађе. Документација се издаје на реверс, као и стручна литература, која после коришћења мора да се врати.

– Ко то не учини мора да плати или нема ништа од одласка у пензију – јасан је Бекчић.

Приликом великих ремонтних захвата или реконструкција постројења, када је потребно демонтирати крупне и велике делове постројења и монтирати нове, најчешће се користе монтажна документација и велики склопни цртежи, површине и до 10 квадратних метара. Они су, како каже Бекчић, веома битни у ситуацијама када се на

постројењу нешто суштински мења, наставио је он.

– Сектор одржавања своју архивску грађу користи у редовном раду и сваки инжењер у одржавању поседује одговарајућу техничку документацију за део постројења за који је задужен. Она му служи да свој припадајући део постројења детаљно упозна, квалитетно планира и организује послове одржавања. Најважније је да сви новоуграђени резервни делови, као и монтажни и демонтажни радови буду изведени у складу са техничким прописима, стандардима и нормама које гарантују висок квалитет и остваривање гарантованих техничких карактеристика рада уређаја опреме и машина – каже Бекчић.

Инструкције, погонски прописи и упутства за руковање и експлоатацију постројењима су још једна врста докумената која се овде, у суштини, и највише користе.

– Инструкција је упутство за руковање и управљање постројењем, као и за његово опслуживање. Слично је упутству за коришћење које добијате приликом куповине неког кућног уређаја. Сваки руковалац, односно човек који почне да се бави експлоатацијом неког уређаја или постројења, мора на почетку да добије основне инструкције, а даље, како напредује у послу и почне

да рукује са све сложенијим машинама и уређајима (ради на сложенијим пословима), добија и одговарајуће инструкције – објашњава Станко Бекчић.

Око 150 запослених годишње промени радно место на нивоу огранка, због чега се у оквиру ове службе организују интерне обуке и испити који су услов за њихов рад на новим пословима.

– Сваком полазнику се за ту прилику ископирају и одштампају одговарајуће инструкције и упутства за обуку, односно годишње се просечно направи 500 до 600 копија књига инструкција и упутстава, од којих свака има 150 до 200 страна – објаснио је Бекчић.

■ Проширење капацитета архиве

Велики део архивског материјала је већ дигитализован, углавном су то сви пројекти, студије, шеме који су урађени у последњих десетак година.

– Велике склопне цртеже о изградњи термоелектране седамдесетих година, који, кад се рашире, заузимају два огромна стола, врло је тешко сада пребацивати на мали формат, у електронску форму, али се чини оно што може у овом тренутку – каже Бекчић.

Као и у свакој библиотеци, у архиву на „седмом блоку“ радили су „библиотекари“ – техничар

за документацију и инжењер за документацију, који су крајем прошле године, уз стимулативну отпремнину, отишли из фирме. Њихов посао је био да класификују, сортирају, пакују, поправљају, израђују, копирају документацију, евидентирају и уносе у базу података техничку документацију, стару и нову, као и стручну литературу – књиге, уџбенике, стручне радове итд.

Постојећи простор је постао претесан за одлагање нових



■ Део документације која се чува у Архиви на коти 24 метра



Пројекат вредан 25 милиона динара

Пројекат надоградње, вредан око 25 милиона динара, урадила је фирма „Ирма“ из Београда. Радове изводи конзорцијум фирми који чине „Имес Коп“ из Обреновца, ГП „Градитељ“ из Новог Сада и „Метал-Обреновац“ и требало би, по уговору, да буду завршени до маја ове године. Надограђени део за нову библиотеку састоји се из проширеног приземља и спрата. Основа објекта је правоугаоног облика, димензија 21,1 пута 14,5 метара. Кров архиве је раван и на висини од 8,45 метара.

докумената, па је започела доградња надземног дела атомског склоништа за потребе смештаја техничке архиве Сектора инвестиција на ТЕНТ А, која је у току.

– Садашња архива, која иначе има велику вредност, постала је мала за све наше потребе. Овде се налазе сви пројекти који се одвијају преко Сектора инвестиција, како они који су реализовани тако и они који се тренутно реализују – каже Павле Петровић, машински инжењер Сектора инвестиција.

Он је додао да доградња надземног дела атомског склоништа има преваходну функцију смештаја техничке архиве Сектора инвестиција, као и просторија за опслуживање архиве, као што су техничке просторије, канцеларија и санитарни чвор.

Архивски фонд ТЕНТ-а могу да користе и људи који не раде у фирми, како правна лица тако и физичка, односно пословни партнери и студенти, али према посебној процедури. У том случају заинтересованима са дају на увид копије тражених докумената које не могу да се износе. За нека документа је потребна сагласност пословодства да би се дала на увид.

М. Вуковић

Стандард за већу енергетску ефикасност

У циљу унапређења пословне политике, у огранку „Термоелектране Никола Тесла“ у Обреновцу до сада су примењена три система менаџмента, и то: систем менаџмента квалитетом (QMS) према стандарду ISO 9001, систем управљања заштитом животне средине EMS према стандарду ISO 14001, као и систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду OH&S према стандарду OHSAS 18001. Сви ови системи менаџмента, који су обједињени у интегрисани систем менаџмента – IMS, успешно се примењују, одржавају и унапређују, што потврђују и важећи сертификати које је издало сертификационо тело SGS.

– Тренутно је у току примена система менаџмента енергијом (EnMS) у складу са стандардом SRPS ISO 50001:2012. Примена овог међународног стандарда



■ Глиљана Комленски

менаџмента енергијом – објашњава Глиљана Комленски.

Припремне активности за овај посао почеле су још 2014. године. У јуну 2015. учињени су први кораци на увођењу система менаџмента енергијом.

– Тада је направљен програм рада на изради докумената којима је предвиђено да се захтеви стандарда испуне увођењем неколико нових процедура и допуњавањем постојећих докумената. Формиран је и тим за менаџмент енергијом чији су чланови били носиоци израде нових докумената, а одређен је представник руководства за EnMS – подсетила је Комленски.

Одбор за IMS је крајем децембра 2016. усвојио предлоге четири нове процедуре система менаџмента енергијом и допуњену политику IMS, чиме је и фактички почела примена докумената система менаџмента енергијом у пракси.

Један од битних разлога за увођење система менаџмента енергијом у ТЕНТ-у било је усаглашавање са Законом о ефикасном коришћењу енергије, који дефинише систем енергетског менаџмента. Почетком новембра прошле године именовани су енергетски менаџери и тимови за менаџмент енергијом у оквиру огранка ТЕНТ. За енергетске менаџере у огранку ТЕНТ именовани су Бојан Кузминац, водећи инжењер производње, за ТЕНТ А, Бранислав Стојановић, помоћник главног инжењера, за ТЕНТ Б, Невена Неговановић, инжењер извршења за машинска постројења за ТЕ „Колубара“, Марија Стевановић, директор ТЕ „Морава“, за ту термоелектрану, и Саша Ђорђевић, инжењер инструктор, за Железнички транспорт.

– Веома је битно да запослени који су одређени за енергетске менаџере што пре прођу обуку, положе испит и добију лиценцу предвиђену Законом о ефикасном коришћењу енергије. Машински факултет је једина установа коју је овластило Министарство рударства и енергетике да ради обуку енергетских менаџера – истиче Комленски.

Успешна примена сваког система менаџмента, па и система менаџмента енергијом, како је истакла, пре свега зависи од одређености свих нивоа и функција ТЕНТ-а и ЕПС-а, а посебно од посвећености и подршке највишег руководства.

М. Вуковић



омогућава да се успостави и одржи систем управљања енергијом који ће првенствено довести до смањења потрошње енергије, а посредно и до смањења емисије гасова са ефектом стаклене баште и других утицаја на животну средину – каже Глиљана Комленски, руководилац Сектора за IMS у огранку ТЕНТ.

Систем менаџмента енергијом је, према њеним речима, заснован на PDCA методологији (планирај–уради–провери–делуј), којом се стално побољшава систем менаџмента енергијом у свакодневном раду огранка.

– Приликом планирања потребно је спровести енергетско преиспитивање и успоставити енергетску поредбну

вредност, индикаторе енергетских перформанси (EnPI), опште и посебне циљеве и акционе планове који су потребни за добијање резултата који ће побољшати енергетску перформансу у складу са енергетском политиком организације. Након спровођења акционих планова менаџмента енергијом, неопходно је пратити и мерити процесе и кључне карактеристике активности које одређују енергетску перформансу у односу на политику и опште циљеве и извештавати о резултатима. На основу резултата, треба предузимати и све мере које би довеле до сталног побољшавања енергетске перформансе организације и система

Сертификат

Врло мало компанија у Србији поседује сертифициране системе енергетског менаџмента. У ЕПС-у овај сертификат засад имају „Панонске ТЕ-ТО“ и „ТЕ - КО Костолац“. ТЕНТ је у овом тренутку најближи да буде трећи огранак који ће добити овај сертификат.

– У априлу 2016. године формиран је тим за EnMS на нивоу ЈП ЕПС, задужен за подршку и усаглашавање система менаџмента енергијом у свим огранцима ЈП ЕПС, а тим из ТЕНТ-а обишао је „Панонске ТЕ-ТО“ и „ТЕ – КО Костолац“ – истиче Комленски.

Поуздана кад је најбитније

Током јануарског леденог таласа најстарија активна термоелектрана ЕПС-а произвела је и испоручила у електроенергетски систем 111.382 мегават-часа електричне енергије и тиме премашила месечни план производње за 45,69 одсто



■ Хладњаци паре у ТЕ „Колубара“

Д а се на њу може рачунати онда када је најпотребније, Термоелектрана „Колубара“ у Великим Црљенима доказала је током леденог јануара. У ванредно тешким зимским условима, ветеранка ЕПС-а радила је као у својим најбољим данима – безбедно, стабилно и поуздано. Произвела је укупно 111.382 мегават-часа електричне енергије и премашила месечни план производње за 45,69 одсто. Уз отежан, али редован довоз угља са колубарских копова, обезбедила је и уредно снабдевање потрошача технолошком паром, односно топлотном енергијом.

– Блокови А1-А3 у јануару су

заједно произвели 53.019 мегават-сати струје и премашили план за 119,14 процената. Најснажнији блок А5 сам је испоручио 58.363 мегават-сата, за 11,68 одсто више од плана. Захваљујући добром раду „тројке“, која функционише и у топлификационом режиму, житељи Великих Црљена нису имали примедби на квалитет и уредност грејања. Лазаревачка фирма „Колубара Универзал“, којој ова електрана испоручује технолошку пару, такође је редовно снабдевана – каже Радослав Милановић, директор ТЕ „Колубара“.

Без обзира на то што су почетком године били у хладној резерви, блокови А1, А2 и А5 подигнути су с

Депоније стабилне

Иако је у зимским условима знатно отежан, довоз угља са површинских копова Рударског басена „Колубара“ обавља се према плану, а расположиве количине на депонијама довољне су за континуирану производњу у наредном периоду. На депонији пепела стање је такође стабилно. Захваљујући напорима ТЕНТ-а, обезбеђене су резерве за рад електране до маја ове године, каже Милановић.

„резервне клупе“. На мрежу је најпре 4. јануара „ускочио“ А5, 9. јануара А1, а 10. јануара А2. „Јединица“, „тројка“ и „петица“ радиле су без паузе до краја месеца, а блок А3 непрекидно ради још од 22. новембра прошле године.

При температурама у минусу, какве се не памте у шездесетогодишњем радном веку ТЕ „Колубара“, највише посла имали су радници на допреми угља, одлеђивању вагона, систему за отпелељивање, багер станицама... Према Милановићевој оцени, и запослени ЕПС-а и извођачи радова били су на висини задатка, што је много допринело високом производном учинку, али и комплетном позитивном утиску.

– Ангажовањем блокова, поред бенефита у производњи, сачувана је и опрема од замрзавања и осталих негативних последица које ниске спољне температуре могу изазвати на постројењима. Није занемарљив ни економски моменат. Наиме, за само месец дана рада, електрана је остварила приход као да је радила читавих шест месеци. Показала се мудро одлука ЕПС-а да некадашњу „прву даму“ српске енергетике одржи у доброј кондицији и завидној погонској спремности – закључује наш саговорник.

Љ. Јовичић

■ Одлични резултати у Костољцу

Премашен план у обе термоелектране

Термоелектране у гранку „ТЕ-КО Костолац“ премашиле су у јануару производне планове за 8,2 одсто и електроенергетском систему предале више од 656 милиона килват-сати електричне енергије. Костолачки термокапацитети произвели су током првог месеца 2017. око 50 милиона килват-сати више него што је планирано. Висока поузданост термокапацитета у зимском периоду представља наставак одличних резултата остварених прошле године, када је забележена рекордна производња.

У Термоелектрани „Костолац А“ током јануара произведено је око 193 милиона килват-сати електричне енергије, односно око четири одсто више од плана. Блок А1 је произвео око 57,9 милиона kWh, док је блок А2 остварио производњу која премашује план за 7,5 одсто и износи више од 135



■ Костолачки термокапацитети произвели током првог месеца 2017. око 50 милиона килват-сати више него што је планирано

милиона kWh електричне енергије. У ТЕ „Костолац Б“ током јануара је остварена производња која за 10,1 одсто премашује план и испоручено је 463 милиона килват-сати, односно за око 42 милиона kWh више него што је предвиђено. За поуздан рад блокова

током ледених дана јануара заслужни су запослени у секторима производње и одржавања.

Радомир Перић, шеф службе производње у ТЕ „Костолац Б“, рекао је да блокови Б1 и Б2 раде са завидно високим нивоом погонске спремности.

– Блок Б1 радио је непрекидно три месеца, од 11. новембра прошле године до 11. фебруара ове године, што је најдужи период у континуитету кад је реч о овом блоку – истакао је Перић. – Прошла година била је веома успешна за ТЕ „Костолац Б“. План производње је премашен, блок Б1 био је на мрежи 7.515 сати, док је блок Б2 био на мрежи 7.730 сати. Имали смо застоје и због ремонта и других околности, али ово је био изузетан резултат, што се види и по оствареној производњи. И почетак 2017. карактерише добар рад наших термокапацитета.

И. Миловановић

Прецизан рад на металној грдосији

Радове на ревитализацији прате ригорозна контрола квалитета материјала и прецизност изражена у десетим деловима милиметра

Ревитализација ЕПС-ове хидроелектране „Ђердап 1“ на Дунаву добро напредује и у току је четврта фаза, која обухвата радове на агрегату број један. У току су компликовани и прецизни послови на монтажу усмерног апарата, који обезбеђује довољне количине воде за рад агрегата. Усмерни апарат заједно чине два прстена пречника 12,4 метра, од којих доњи тежи 21,5 тона, а горњи 80 тона, и 32 лопатице. Да би радио несметано, све мора да буде идеално поравнато. Дозвољено одступање од саосности, односно поравнања отвора за лопатице горњег и доњег прстена, износи две десетине милиметра.

– Као добар знак да је поравнање лопатица идеално је и кад радник сопственом снагом заротира пет тона тешку лопатицу. Монтажа усмерног апарата је почетак низа монтажа врло сложеног система делова хидроагрегата – рекао је Драган Максимовић, директор ХЕ „Ђердап 1“. – По технологији ревитализације, сви метални делови, које у агрегат

уграђују стручњаци различитих профила, пролазе ригорозне контроле квалитета, структуре материјала, заварених спојева, финоће обраде и заштите. Уградња почиње тек кад се задовоље сви критеријуми контроле.

На огромном металном доњем прстену, наслоњеном на статор турбине, налазе се 32 отвора. У сваки отвор на прстену монтира се по једна лопатица, онда на врх лопатица долази горњи прстен.

– Усмерни апарат је нешто слично бленди фото-апарата, с тим што он пропушта воду на радно коло, а бленда светлост на филм – објашњава Радомир Митровић, руководилац ревитализације.

Прве лопатице које ће се монтирати носи дизалица ка турбинској јами. На врху је корпа у којој су двојица радника с максималном сигурносном опремом. Доле, где се монтира лопатица, радници треба да прихвате лопатицу и усмере је у отвор на прстену. Драган Николић, радник на дизалици, захваљујући мобилном пулту који носи једноставно и прецизно извршава команде добијене од пословође, који води овај сложени део монтаже. Сам финиш, најпрецизнији део спуштања помоћу ланчаник дизалице, обављају Зоран Стевановић и Дарко Петрањесковић. После монтаже лопатице, спушта се горњи прстен и визуелно проверава стање површина. Када су у једном делу уочене неравнине, Горан Најдановић из лежећег положаја брусилцом изнад главе отклања недостатак.



■ Монтажа прве од укупно осам лопатица

Конструкција је с две сајле окачена о дизалицу. Пре спуштања мора се савршено прецизно довести у водоравни положај, тако да двојица радника с либелом обилазе конструкцију у круг и преносе информације. На крајевима сајле постоји уређај за фино нивелисање који су сами радници конструисали. Конструкција се подиже изнад глава радника и поново, по ко зна који пут, следе провере, брушење, шмирглање, подмазивање... Када је све савршено, стекли су се услови да овај део крене у пробну монтажу.

Агрегат број један је четврти од укупно шест агрегата који се ревитализују у ХЕ „Ђердап 1“. Радове на ревитализацији прате ригорозна контрола квалитета материјала и прецизност изражена у десетим деловима милиметра. Стечено је већ огромно искуство, али и поред тога нема опуштања, јер опасност од повреда вреба на сваком кораку. Да би сви били безбедни, у раду влада савршено складна хијерархија. Задаци се извршавају као по строгом војничком режиму. Сваки радник је максимално концентрисан на своје задатке. У фази монтаже, када је прстен на свега неколико милиметара од облоге турбинског шахта, мора се посветити посебна пажња да не би дошло до заглављивања и оштећења. До краја монтаже има још много посла.

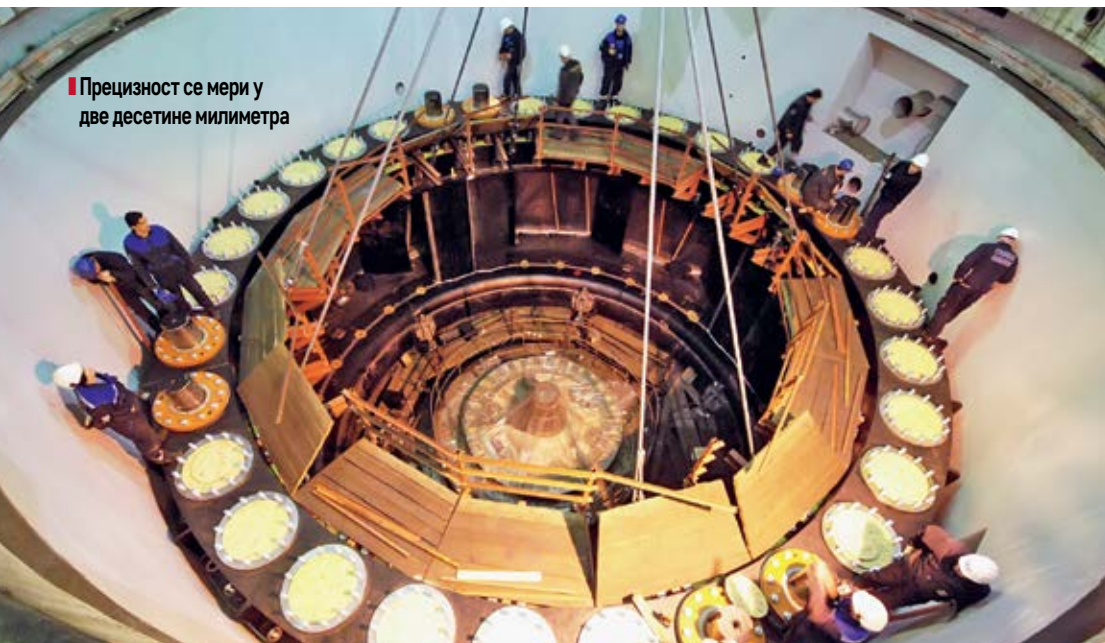
– Следи довођење горњег прстена и лопатица у идеалан положај. Кад се са стопроцентном прецизношћу одреде сви параметри, онда се горњи прстен враћа назад на монтажни простор, монтирају се преостале лопатице и поново се спушта горњи прстен, чиме се завршава монтажа усмерног апарата, врло сложеног дела турбине – рекао је руководилац ревитализације.

М. Дрча

Две Дрине

Улога усмерног апарата је да у сваком моменту обезбеди радном колу турбине довољне количине воде за несметан рад. На команду регулатора турбине, а у зависности од потребе, серво мотори отварају или затварају лопатице усмерног апарата. За само једну секунду рада, радном колу је потребно обезбедити 820 кубика воде, што је приближно средњем годишњем протоку две Дрине.

■ Прецизност се мери у две десетине милиметра



Радови бољи од плана

Најактуелнији су грађевински радови на сечењу, бушењу и вађењу бетона и старих облога како би се уградиле нове, већег пречника, за нову турбину, чиме ће се повећати њена снага

Ревитализација агрегата 2 у хидроелектрани „Зворник“ почела је 27. децембра 2016. године и, упркос божићним и новогодишњим празницима, послови иду три до четири дана испред плана. Решења за све мане и грешке у пројектима на агрегату 1 имплементирана су и на агрегат 2, тако да се посао ревитализације обавља знатно боље, оценио је Томица Јовановић, директор за производњу и одржавање ХЕ „Зворник“.

На агрегату 2 демонтирана је и ускладиштена комплетна опрема, а комисија ради процену вредности опреме која ће ићи на лицитацију. Почетком ове године на градилиште

су стигли основни, витални делови за агрегат 2: турбина, вратило турбине и генератора, облоге радног кола и сифона које се прве и монтирају. С обзиром на то да је опрема демонтирана, сада се изводе припремни грађевински радови за уградњу нове турбине већег пречника, што значи да старе облоге морају да се секу на већи пречник.

Најактуелнији су грађевински радови на сечењу, бушењу и вађењу бетона и старих облога како би се уградиле нове, већег пречника, за нову турбину, чиме ће се повећати њена снага. Паралелно се ради на новом расхладном систему за агрегат 2 и на новом разводном постројењу 110 kV, као и на повезивању и каблирању монтиране опреме.

У току је монтажа турбине и овога пута се ради компактна монтажа у монтажном простору – блоку, а не у турбинској јами. Након завршетка, комплетна турбина ће се пренети и фиксирати. Након тога следи монтажа генератора, али он се неће монирати док се не реше проблеми са вибрацијама на агрегату број 1, што је усаглашено са главним извођачем радова.

– Први агрегат је прошао пробни рад од месец дана и за то време урађена су гаранцијска испитивања.

Међутим, на основу прелиминарних извештаја испитивања, вибрације генератора су у одређеним режимима, кад је побуђен и са малим оптерећењима, вишеструко веће него што је гарантовано – истиче Јовановић. – У сталном смо контакту са извођачем „Voith hydro“ и усаглашен је програм испитивања агрегата да би се елиминисале вибрације. Испитивање и радови на елиминисању вибрација обавиће се у периоду када хидрологија на Дрини буде повољна, односно таква да потребни радови не изазову прелив и губитак енергије. Тако је, за сада, агрегат 1 у такзваном продуженом пробном раду.

Поред ревитализације главне електро и машинске опреме и система управљања, паралелно се ради и ревитализација хидромеханичке опреме. Завршена је ревитализација две од осам устава, а тренутно је у току ревитализација треће преливне устава. Радове изводи „Гоша монтажа“. Завршена је ревитализација система за дренажу и пражњење и делимично је урађена ревитализација сопствене потрошње. Остало је да се замене главни разводи сопствене потрошње, а на градилиште је стигло и шест нових трансформатора.

Ј. Петковић

Чека се ревитализација

Мала хидроелектрана „Радаљска бања“ ушла је у програм ревитализације малих хидроелектрана ЕПС-а. Док се чека почетак ревитализације, у новембру прошле године урађен је ремонт како би електрана несметано радила до почетка ревитализације, поготово зато што има статус повлашћеног произвођача електричне енергије.



Мапирање мреже адуТ број 1

Овом технологијом обновљени су авионски планови града на местима где је дошло до великих промена на терену, као што је изградња моста Земун-Борча, а тренутно се користи код снимања коридора „Београд 4“ – „Београд 13“

За нешто више од једне деценије беспилотне летелице – дрони преваљали су дуг пут и најавили још једну технолошку револуцију која значајно мења наш начин живота и навике. Како је њихова употреба оптерећена и ограничена правним и безбедносним питањима, тако има недоумица.

Тренутно се најмасовнија употреба дрона односи на снимање из ваздуха. Мали дрони, опремљени камерама, најчешће се користе за научноистраживачке сврхе и комерцијално фотографисање тешко приступачних локација.

– У ОДС „ЕПС Дистрибуцији“ почели смо да размишљамо о увођењу технологије беспилотних летелица и пре децембра 2015. године, када је донет правилник о беспилотним ваздухопловима. Његовим увођењем успорило се коришћење ове нове технологије у ОДС јер је добијање дозвола и полагање испита за управљање беспилотним летелицама захтевало доста времена. За сваки излазак на терен, односно сваки

конкретан посао, код снимања објеката беспилотним аерофотограметријским системима (БАС) потребно је обезбедити дозволе од Директората за цивилно ваздухопловство и Министарства одбране – објашњава Владимир Стојичић, водећи стручни сарадник у „ЕПС Дистрибуцији“ за подршку процесима управљања дистрибутивним електроенергетским системом у Центру за ИКТ.

Да би се убрзало добијање дозвола, на које се чекало од 30 до 40 дана, са колегама из Директората договорено је да се активности на овим пословима планирају тако да се више њих групише у један захтев за добијање дозволе за све те послове.

– У сваком случају, оно што нас тренутно највише интересује, брз излазак са оваквом летелицом на конкретан квар, за сада је под знаком питања јер није омогућено летење ноћу, као и при лошим временским приликама, када су кварови и најчешћи. У тим условима управљање летелицом је отежано или чак онемогућено. Ипак, користи су бројне. Овом технологијом до сада смо успели да обновимо авионске планове града на местима где је дошло до великих промена на терену, као што је изградња моста Земун-Борча, а тренутно га користимо код снимања коридора „Београд 4“ – „Београд 13“. Проверавамо изграђеност објеката на траси, стање стубова 35 kV, радили смо инспекцију вода термалном и РГБ камером и слично. Анализирана је и угроженост електроенергетских објеката у приобалном подручју при порасту водостаја, што нас посебно интересује јер смо већ били суочени са разорним поплавама.

Полазећи од сазнања да се



■ Владан Стојичић са дроном

Дрони су свуда

Примена беспилотних летелица већ је показала предности у филмској индустрији, где је снимање из ваздуха постало изузетно јефтино, а у јавним службама користе се за надгледање јавног реда или саобраћаја. Употребљавају се и у пољопривреди, где такође доносе немерљиве користи.

■ Колубара пре и после поплаве у јуну 2014. и децембру 2016.

предности беспилотних летелица могу још како искористити за боље одржавање надземне дистрибутивне електромереже, у „ЕПС Дистрибуцији“ Београд улажу додатне напоре да се ова иновација уведе у употребу, уз поштовање законске регулативе.

– Овим начином мапирања добијају се дигитални модели површина, односно 3Д приказ објеката на снимку, што омогућава мерење висине разних објеката на терену и анализу висинских препрека у појасу надземне мреже. Могу се користити за брзо снимање малих подручја од посебног интереса за ГИС или одређене пројекте, за допуну ортофото-подлога, квалитетно снимање у високом резолуцијама, снимање терена на којима су извршена ГПС мерења у циљу контроле позиција и надзора извршених радова, за анализу дивље градње поређењем актуелног снимка са претходним снимцима и стањем, за снимање коридора надземне мреже због брзог прегледа стања, уочавања евентуалних већих проблема и издвајања потенцијалних локација од посебног интереса. Користи се и за снимање одређених подручја ради идејног планирања мреже и избор одговарајућег сценарија на фото-снимку, чиме се остварује велика уштеда у односу на спори и скуп класичан геодетски премер, као и за мерење висине објеката или растиња у појасу надземне мреже – набраја Стојичић.

Када је омогућено снимање из ваздуха, може да се ради и инспекција објеката, прилазак неприступачним позицијама, снимање у видљивом или термалном делу спектра, откривање и најситнијих пукотина и неправилности.

М. Стојанић



„Ситан вез“ формула за успех

Нетехничке губитке, који су за 2015. годину збирно износили 8,81 одсто, успели су у току 2016. године да смање на 8,08 одсто

Реконструкција око седам 10 kV далековада изолацијом и заменом проводника на појединим деоницама, као и сеча растиња око далековада, теренски су задаци број један у плановима за одржавање и ремонте електроенергетских објеката ЕД Пирот у овој години. Урађене су све спецификације потребног материјала и Одсек за техничке услуге очекује око 158 милиона динара за планиране активности и радове у овој години.

– Руководећи се статистичким подацима и урађеним анализама Института „Никола Тесла“, где је тачно назначено шта је по приоритетима потребно мењати у ТС 110/35 kV, и нашим запажањима у ревизијама, одредили смо шта је неопходно да се нађе у плану инвестиција за 2017. годину – објашњава Горан Мишић, директор Одсека за техничке услуге Пирот. Огранак ЕД Пирот годинама је у самом врху у „Електропривреди Србије“ према резултатима рада. Нетехничке губитке, који су за 2015. годину збирно износили 8,81 одсто, успели су у току 2016. године да смање на 8,08 одсто.

Постижу се добри резултати у смањењу губитака, спречавању неовлашћене потрошње, реализовању инвестиција, квалитетном и континуираном снабдевању електричном енергијом. Добру организованост и дисциплину у раду, кажу надлежни у огранку Пирот, не треба мењати.

– Све што се показало као пут који даје резултате треба задржати, евентуалне лоше одлуке кориговати или променити и придржавати се тога да нема опуштања, јер само константим залагањем свих запослених, од највиших руководилаца до сваке организационе јединице, по принципу „ситног веза“ на пиротским

Победили снег и лед

Мишић је од позитивних резултата у прошлој години издвојио и добро читавање бројила, смањење нетехничких губитака, на време и на завидном нивоу одрађене ревизије и ремонте електроенергетских објеката, као и веома мали број кварова у досадашњем делу зимске сезоне.

– С обзиром на веома лоше време које је захватило југоисток Србије почетком године, изузетно ниске температуре и висину снега и сметова, поготово у брдско-планинском подручју, изузетно добро смо савладали налет зимске стихије и прошли са незнатним бројем ситнијих кварова на ниском напону који су решавани за неколико сати. Грађани Пирота и околине нису осетили проблеме у напајању – нагласио је Мишић.

ћилимима, можемо доћи до оваквих резултата – каже први човек ЕД Пирот Зоран Ђорђевић. Два капитална пројекта успешно су урађена у протеклој години. Један од њих је окончање радова на полагању 35 kV кабла од ТС 110/35 kV „Пирот 2“ до ТС 35/10 kV „Тигар“, комплетирање далеководног поља 35 kV у ТС 110/35 kV „Пирот 2“ и повезивање положеног кабла, чиме су створени услови да се изађе у сусрет потребама фабрике за производњу ауто-гума „Тигар“. Ова компанија удвостручила је своје производне капацитете, па им је била потребна и већа инсталисана снага. „Тигар“ је све финансирао са 45 милиона динара, положено је 5,5 километара кабла и добијена снага до 25 MW.

Друга капитална инвестиција је боље напајање за село Суково и манастир Успења Пресвете Богородице. Изграђена је стубна трафостаница „Суково 3“ са прикључним 10 kV водом и расплетом мреже ниског напона, чиме су решена два проблема. Манастир Суково добио је много боље напонске прилике и више нема осцилација у напајању, а такође су и потрошачи у селу Суково, који су због дужине мреже имали проблема, сада добили стабилније снабдевање. Вредност ове инвестиције, коју је финансирао огранак Пирот, износи 2,5 милиона динара. **С. Манчић**



Суковски манастир

Манастир посвећен Успењу Пресвете Богородице, у народу познатији као Суковски манастир, налази се на 18 километара источно од Пирота, у подножју брда Царев камен, на десној обали реке Јерме, у близини села Суково. Градња манастира је трајала од 1857. до 1859. године. Зидан је сивим тесаним каменом наизменично са врућим кречом, а покривен ћерамидом. Црква је живописана 1869. године. Зидна декорација представља хронолошки пресек историје Старог завета, хришћанске и српске цркве. Манастир Суково је у последњих пет година повећао потрошњу електричне енергије, јер је братство које је дошло ту пре десетак година из манастира Прохор Пчињски покренуло сопствену производњу млека и млечних производа, као и пољопривредних производа и сваким даном у том погледу све више напредују.



■ Полагање кабла септембра прошле године

Избегнуте хаварија и велика штета

По четврти пут за годину дана украдени су проводници у трансформаторској станици 110/35 kV „Прокупље“, која електричном енергијом снабдева већи део Топличког округа



Исечени и однесени каблови оставили су апарате и уређаје без уземљења, а то је услов за нормалан рад трафостанице.

– Да је дошло до хаварије, штета би била више од милион евра, а дошло би и до великих проблема у снабдевању електричном енергијом купаца на целокупном дистрибутивном подручју Електродистрибуције Прокупље – наглашава Јасенка Булајић, директор огранка

Прокупље. – Сличне случајеве смо имали и три пута прошле године, у јануару, фебруару и децембру. Сваки пут смо, као и сада, обавестили надлежну службу Полицијске управе Прокупље, која је излазила на терен и сачињавала записник о причињеној штети на електроенергетском објекту.

О свему је обавештена и Дирекција за управљање ДЕЕС, а сада је предложено да се на трафостанице постави видео-



Багатела, а велика опасност

Вредност бакра на око стотинак метара покрадених каблова је око 100.000 динара. Међутим, потенцијална штета која је могла да настане на трафоу била би око милион евра. То подразумева могућност изазивања опште опасности, нестанак напајања у већем делу подручја ЕД Прокупље и животну опасност по крадљивце, објашњава Булајићева.

надзор. Раније је овај објект имао сопствено обезбеђење.

Трафостаница „Прокупље“ у близини је Фабрике обојених метала, која не ради скоро две године. Према незваничним информацијама, непознате особе су из круга ове фабрике однеле све што су могле да однесу, а сада су се „преселили“ и на објект ТС. ЕД Прокупље обухвата и Куршумлију, Меровину, Блаце и Житорађу.

С. Манчић

Брзом и ефикасном интервенцијом екипе огранка ЕД Прокупље спречиле се хаварију и нестанак напајања електричном енергијом у већем делу Прокупља и околине, када су крајем јануара, по четврти пут у годину дана, крадљивци каблова украли бакарне проводнике уземљења (Cu 50 mm²) и новопостављене одводнике пренапона 110 kV на трафопољима Т1 и Т2. Са њих су украдени и проводници на струјним трансформаторима 110 kV и осталим расклопним уређајима.

■ Нова монтажно-бетонска ТС у Руском Крстур

Општина Кула спрема се за инвеститоре

Биће створени услови за развој мале привреде и омогућено отварање нових радних места

Удружујући средства са локалном самоуправом општине Кула, ЕД Сомбор изградила је монтажно-бетонску трансформаторску станицу „Блок 30“ на уласку у Руски Крстур из правца Куле, у индустријској зони.

– Трансформаторска станица је завршена и позиционирана тако да, предвиђајући развој индустријске зоне у Руском Крстур, омогућава прикључење нових купаца из категорије привреде. На тај начин,

како је предвиђено, општина Кула створиће услове за развој мале привреде и омогућити отварање нових радних места – каже Јарослав Чинчурак, руководилац погона Врбас.

За сада, како каже Чинчурак, објект нема могућност снабдевања купаца електричном енергијом, управо због његове позиције, јер је то један од начина да се спречи отуђивање имовине и неовлашћено коришћење електричне енергије са те трансформаторске станице, што ни у Кули, као ни у осталим местима није реткост. Објект тренутно служи као расклопно постројење, а уградња енергетског трансформатора и нисконапонског развода биће реализована када се стекну услови за прикључење првог купца електричне енергије.

Овај електроенергетски објект



Опрема

Средњенапонски блок се састоји од две водне и једне трансформаторске ћелије. Енергетски трансформатор је снаге 630 kVA, а нисконапонски развод је опремљен са осам извода и блоком за јавну расвету. Грађевински радови на овој монтажно-бетонској трансформаторској станици су завршени. Објект је опремљен само високонапонским блоком и прикључним 20 kV кабловским водовима.

прикључен је на 20 kV извод „Руски Крстур“ и напаја се из разводног постројења 20 kV „Железничка станица“ у Кули. Оживљавање индустријске зоне у Руском Крстур, кулска општина настоји да створи услове за развој мале привреде и заустави иселавање становништва, кажу у тој општини.

М. Јојић

Ледени талас није омео радове

Очекује се да ће комплетно реконструисана трафостаница бити предата на коришћење пре почетка наредне грејне сезоне

Реконструкција трафостанице 35/10 kV „Земун центар“, старе више од 40 година, за коју су припремни радови обављени у марту прошле године, у завршној је фази. Снага реконструисане трафостанице у центру Земуна, на стотинак метара од Земунског кеја, биће већа за девет MVA и износиће 50 MVA. То ће у будућности бити сасвим довољно за поуздано напајање овог дела Земуна, као и за сигурнији и лакши рад диспечерских екипа. Очекује се да ће комплетно реконструисана трафостаница бити предата на коришћење пре почетка наредне грејне сезоне.

Иако је Србију погодио неубичајено дуг ледени талас, то није утицало на континуитет радова на реконструкцији. Наиме, пред зимску сезону, а у договору са Дирекцијом управљања, изведени су спољни грађевински и електромонтажни радови, тако да се током хладних дана радило у згради.

– Трафостаница „Земун центар“ тренутно функционише као две засебне целине. Једна, која се налази на првом спрату објекта и у коју су пребачене све водне ћелије ка купцима, независна је од радова на реконструкцији. У приземљу је друга целина, у којој су у току радови на реконструкцији, односно постављању, монтажи и повезивању нове опреме, а касније и њеном испитивању – објашњава Горан Стојановић, водећи стручни сарадник за надзор за објекте 110 и 35 kV.

Постављене су и монтиране све нове 10, као и 35 kV водне ћелије, монтирани су ормари сопствене потрошње за ново постројење, урађени спојни мостови и приступило се полагању и повезивању секундарних веза, односно веза нисконапонских ормарића у којима су смештени уређаји, тј. релеји за заштиту са станичним рачунаром.

– Послови се одвијају према плану и стекли су се услови да екипе релејне заштите крену у испитивање и проверу функционалности опреме, то јест да ли сигнали из ћелија новоуграђене опреме стижу из станичних рачунара на самом објекту – каже Стојановић.

Паралелно са електромонтажним радовима, завршено је и више од 75 одсто грађевинских радова споља, у кругу постројења, на санирању

и опремању терена и темеља око енергетских трансформатора. Замењени су трансформатори Т1 и Т2 и извршена је санација темеља за трансформатор Т4. На пролеће, односно када се време пролепша и потрошња електричне енергије опадне, планирана је замена и трансформатора Т3, као и санирање његовог темеља.

– Постигли смо да радови на реконструкцији не праве сметњу у раду дела постројења које је у погону. Затим, постављају се нова аку-батерија, исправљач, пражњач и слично, а до краја марта предвиђено је да се постави, монтира и повеже комплетна опрема планирана пројектом – објашњава Стојановић, додајући да трафостаница у овом тренутку функционише без проблема и прекида у напајању.

За то је заслужна одлична координација и сарадња са Дирекцијом управљања ДЕЕС, односно Одсеком за управљање Београд, почев од припремних радова за реконструкцију, па надаље.

– Комплетна опрема 10 и 35 kV ћелија, као и заштита, „Сименсове“ су производње, па је монтажа ћелија и нисконапонских ормарића обављена уз присуство представника ове фирме – истиче наш саговорник и додаје да су они потврдили квалитет монтаже и повезивања ћелија.

М. Стојанић

Неометано снабдевање купаца

Цео пројекат изводи се тако да се нова опрема у четири дела, односно постепено, уклапа у постојећу 10 и 35 kV мрежу. Тиме се обезбеђује несметано напајање потрошача са „старог“ система, односно њихово безбедно и поуздано пребацивање на нови систем и нове водне ћелије. Да би се тај комплексни посао на обављању припремних радњи, а затим и радова током саме реконструкције на пребацивању и напајању потрошача у току зимске сезоне квалитетно обавио, била је потребна сарадња неколико служби и сектора у оквиру инвеститора, односно „ЕПС Дистрибуције“.



Бржи пренос података

Радови на рачуарско-мрежним инсталацијама у објекту на Калемегдану решили су вишегодишњи проблем недостатка ресурса и знатно повећали брзину и поузданост преноса података

Реконструкција рачуарске и телекомуникационе мреже у пословно-погонском објекту у Господар Јевремовој улици, на Калемегдану, допринеће даљем смањењу трошкова пословања „ЕПС Дистрибуције“ и повећању ефикасности рада запослених. Пословни процеси из године у годину све више зависе од доступности и брзине широке палете информационо-комуникационих сервиса. Радови на рачуарско-мрежним инсталацијама у објекту на Калемегдану решили су вишегодишњи проблем недостатка ресурса и знатно повећали брзину и поузданост преноса података.

Примарна ограничења „старе“

Нови сервиси

Сва унапређења отварају простор за увођење напредних сервиса, попут система ИП телефоније, која је већ у широкој употреби у многим пословницама „ЕПС Дистрибуције“. Предности ИП телефоније огледају се у смањењу трошкова телефонирања, будући да за свој рад користи класичну рачуарску мрежу, а омогућава и laku надоградивост и уклапање са пословним апликацијама и повезивање удаљених пословних јединица у јединствен систем.

рачуарске мреже огледала су се у немогућности повезивања додатних уређаја. Истовремено, уз лимит, почели су да отказују поједини делови инсталације, првенствено због дотрајалости и хабања, па је комуникација рачунара, сервера, штампача и осталих мрежних уређаја постала непоуздана. Спратна чворишта рачуарске мреже била су смештена по канцеларијама и буком су ометала рад. Све је то наметнуло потребу да се рачуарска и телекомуникациона мрежа реконструишу и да се надогради део активне опреме и сервиса у оквиру пословног објекта на Калемегдану.

Надлежни из Центра за ИКТ, односно Службе за телекомуникације Београд и Одељења за инфраструктуру Техничког центра Београд, допринели су својим стручним и оперативним залагањем да се реконструкција обави без прекида у раду постојеће рачуарске мреже. Водило се рачуна и о аспекту безбедности и заштите здравља на раду. Зато су радови обављани у касним поподневним сатима да бука и прашина не би ометали редован радни процес.

Реконструкција је обухватила инсталацију нове локалне рачуарске мреже (ЛАН), која је

базирана на концепту структурног каблирања. Спратна чворишта су повезана квалитетном оптичком инсталацијом великог капацитета и пропусности, отпорном на електромагнетне сметње. Нова мрежа, већег капацитета, поузданости и пропусности, базирана на SFTP стандарду, монтирана је паралелно са постојећом. Овим решењем постојећи ресурси, који су били искоришћени до максимума, сада су вишеструко премашени. На рачуарску мрежу сада може да се повеже далеко већи број уређаја, при чему су сви параметри преноса података знатно унапређени.

Спратни рек-ормани су замењени новим, који су сада постављени у централним ходницима. На тај начин, они су измештени из канцеларија, у којима су њихови расхладни подсистеми, емитујући непријатан звук, представљали сметњу. Према предвиђеном плану, главно чвориште је измештено у посебну просторију – сервер-салу, у приземљу објекта.

С друге стране, постављањем новог рутера „Cisco MPLS“, планирана брзина везе са централном локацијом у Масариковој биће 10 Gbs, што је десетоструко побољшање у односу на досадашњих 1 Gbs. Нови рутер је генерацијски далеко испред претходника. Супериоран је у односу на номиналне брзине, али и по другом, много битнијем параметру, по такзваној пропусности, која је реалан показатељ могућности једног уређаја да прими, обради и пошаље одређену количину информација у јединици времена.

Т. Зорановић



Савремена рачуарска мрежа може да прими, обради и пошаље неупоредиво већу количину информација од претходне

Стабилно и са великом ПОТРОШЊОМ

Дистрибутивни систем на овом подручју издржао је ово ледено напрезање уз веома мале проблеме, који су брзо решени

Упркос рекордно хладном јануару и повећаној потрошњи електричне енергије, као и чињеници да је у другом од два снежна таласа створен дебео снежни покривач, на подручју огранка Лесковац није било већих проблема у снабдевању. Једини период у којем је веома мали број становника најзабаченијих планинских насеља остао без електричне енергије десио се након другог снежног таласа, јер екипе електродистрибуције нису могле одмах да дођу до места кварова због неприступачности путева и великих снежних наноса.

На подручју огранка Лесковац хладноће су биле посебно изражене. Широка лесковачка котлина је према дневним извештајима хидрометеоролошког завода, све време дуготрајног леденог таласа држала место „први до првог“, одмах иза „неприкосновене“ Сјенице на Пештеру, а неколико пута је успела и да „изједначи резултат“ са минус 25 степени Целзијуса. Повољна околност је била у томе што снег који је падао није био превише влажан и што није било јаког ветра – две околности које кључно утичу на настанак кварова на далеководима услед превеликог оптерећења проводника у брдско-планинским крајевима, где су распони између стубова већи.

Велика хладноћа је, очекивано, довела до повећане потрошње електричне енергије у јануару. Уобичајене варијације у количини



Редовно одржавање

Дистрибутивни систем на овом подручју издржао је ово ледено напрезање уз веома мале проблеме, који су брзо решени. Заслуге за положени тест свакако иду редовном одржавању и контроли свих објеката и делова мреже током године. Ту се свакако убраја и чишћење траса далековода од растиња, које је спроведено у свим планинским крајевима.

утрошене енергије у истом периоду у две узастопне године крећу се у распону од неколико процената. Овога пута потрошња електричне енергије, према подацима о преузетој енергији у јануару 2017. године, већа је за 10,1 одсто у односу на исти период претходне године. Укупна количина електричне енергије преузета за подручје огранка Лесковац у јануару 2016. године износила је 78.076 MWh, док је у првом месецу ове године она достигла 85.966 MWh. Потрошња у последњим месецима 2016. године на овом делу подручје ЕПС Дистрибуције, била је такође висока у односу на уобичајене вредности. Тако продужена зима довела је до низа проблема у домаћинствима која

се греју на чврсти огрев. Велики број њих је остао без огрева већ половином јануара, па су били приморани да се окрену електричној енергији.

Ова зима мора да послужи за поуку да се не треба превише ослањати на просечне забележене температуре, па чак и за више деценија уназад. Подсећања ради, последње хладноће овог нивоа забележене су током зиме 1983/1984, када је у више места у Србији, па и у Лесковцу, забележена температура од минус 35 степени Целзијуса. У истом периоду је забележена и најнижа температура на Земљи од када се мери температура и износила је минус 89, на Антарктику.

Н. Станковић

Стабилно и по леду



Дуготрајни ледени талас у децембру и јануару условио је континуиран пораст потрошње. На нашем подручју у новембру преузето је 19.270.818 kWh, у децембру 23.217.262 kWh електричне енергије, док је у јануару преузето 25.667.460 kWh – наводи др Радета Марић, директор ЕД Младеновац.

Он истиче да је, упркос порасту потрошње, стање на мрежи било стабилно, а испорука електричне енергије одвијала се неометано.

– Било је неколико испада на мерним местима код појединих потрошача, где су кућне инсталације гореле због превеликог оптерећења. Ове хаварије нису последица небриге

Најхладнији јануар у последњих више од пола века, није оставио негативне последице на дистрибутивну мрежу на подручју ЕД Младеновац, а број испада био је чак и мањи од просека за овај зимски месец.

дистрибуције, будући да унутрашње инсталације нису у нашој надлежности – каже он.

У леденим јануарским данима, када просечна дневна температура у Србији није прелазила минус четири, а потрошња била повећана у просеку за 20 одсто, у појединим домаћинствима за загревање просторија и хладне воде у бојлерима трошено је и 50 одсто више од просека!

– Потрошачи нису искључивали ТА пећи, а запуштене и слабе инсталације нису могле да издрже толики удар па су прегоревале. У тим случајевима брзо смо реаговали и ситуацију решавали измештањем места мерења. Дешавало се да услед повећане потрошње откажу

лимитатори и тада смо брзо реаговали и мењали их. У јануару смо имали седам интервенција на мерним местима – каже Бранко Костадиновић, шеф Службе за пријем и контролу мерних места ОДС.

Директор ЕД Младеновац каже да су, након вишемесечног леденог таласа, електроенергетски објекти и мрежа у добром техничком стању. Темељни ремонти и вишегодишња континуирана улагања у изградњу и модернизацију сада су показали своју оправданост. То су резултати, како каже, дугогодишњег рада и инвестирања.

– На 1 kV мрежи је током последњих 10 година мењано, у просеку, око 1.000 стубова годишње!

Укупно је на нашем подручју реконструисано око 40 километара надземне 1 kV мреже. Реконструисана је и 10 kV мрежа и број кварова тако сведен на минимум. Бетонски стубови су заменили дрвене, а замењена је алу-челична мрежа СКС-ом – објашњава Златан Ћирић, руководилац Сектора за планирање и инвестиције у овом огранку.

У завршној фази су радови на подизању новог надземног десеткиловолтног вода дугог 1,1 километар, који повезује Трстену и Кораћицу, а технички, то је веза ћелије 5 и ћелије 12 из ТС 35/10 kV „Младеновац 4“. Изградња овог далековода застала је због спорних имовинско-правних односа. Решење је недавно постигнуто, неколико спорних стубова је измештено и преостала четири поља су завршена. Нова 10 kV мрежа повећаће поузданост напајања, јер обезбеђује резервно напајање у случају квара. И поред радова, 2.500 оближњих купаца имаће непрекидну испоруку електричне енергије, јер ће и у току планираних радова или отклањања квара имати обезбеђено напајање из алтернативног правца.

За напајање насеља Марковац и Стојник положен је десеткиловолтни кабл, укупне дужине око седам километара, пре нешто више од годину дана. Енергетски кабл биће у функцији

Надлежности

ЕД Младеновац је од јула 2015. године, од када су под њеним окриљем Сопот и Гроцка, надлежан за одржавање дистрибутивне мреже на територији од 899 квадратних километара. То подразумева одржавање 596 километара десеткиловолтних водова, 1.888 километара енергетских водова напонског нивоа 1 kV, одржавање у исправном стању 751 трансформаторске станице 10/0,4 kV, као и 41.400 прикључака. На подручју младеновачког огранка укупно је 57.607 корисника, домаћинстава је 53.908, а малих купаца 2.880, ту је и 49 великих потрошача, односно директних мерних група, и 770 полуиндиректних мерних група.

одмах по отклањању примедби које је доставило ЈП „Путеви Србије“.

Далеко виши квалитет у испоруци електричне енергије на овом подручју обезбеђује сада и нови 35 kV кабловски вод, који трасом дугом 2,6 километара повезује трансформаторске станице 110/35 kV „Младеновац“ и 35/10 kV „Младеновац 3“.

Граде се и нисконапонске трансформаторске станице. Пројектовано је осам ТС 10/0,4 kV, међутим, настао је мањи застој у њиховој реализацији, док се није убрзала нова обједињена процедура везана за примену Закона о планирању и изградњи. У насељу Умчари у општини Гроцка ових дана се пушта у погон једна ТС 10/0,4 kV, на локацији Дома здравља. За изградњу нисконапонске трансформаторске станице у младеновачком насељу Марковац у току је прибављање локацијске дозволе.

– Да би се губици свели на најмању могућу меру, континуирано се на овом подручју спроводе циљане, редовне и ванредне контроле за откривање неовлашћене потрошње – наводи Златија Петровић, шеф Службе за подршку тржишту и смањење губитака. – Подаци указују да је само током децембра обављено 267 редовних и 680 ванредних контрола. Замењено је 14 бројила, а измештена су 42 мерна места. Урађено је 14 записника о неовлашћеној потрошњи и

Сарадња

Марић истиче да је у ЕД Младеновац одлична сарадња запослених у ОДС-у и Техничком центру. Послове усклађују и синхронизују како се активности не би дуплирале.

– Људи имају знање, велико искуство и одлично познају технологију процеса. То је добра околност захваљујући којој функционисемо на најбољи могући начин у датим околностима. Поштујемо и захтеве отвореног тржишта и послујемо и са осталим снабдевачима који су у овом тренутку присутни на тржишту – каже Марић.

по том основу је наплаћено 1.406.477 динара.

Подручје ЕД Младеновац одликује велики број сеоских, старачких домаћинстава у којима се не борави током целе године, а такав је случај и са викенд-насељима, нарочито у Гроцкој и Сопоту. Све то условљава отежан приступ мерним местима, тако да се потрошња за око 10.000 домаћинстава не може редовно читавати. Нарочито је проблем у зимским месецима, када људи ту не бораве – објашњава Живадина Томић, шеф Службе за бригу о корисницима за ово подручје.

Т. Зорановић

■ Реконструкција ТС „Сомбор 2“

Спремност за ширење

Нова микропроцесорска заштита и друга опрема која се уграђује на место старе и дотрајале у трансформаторској станици 110/20 kV „Сомбор 2“ подиже поузданост испоруке електричне енергије и омогућава да се у граду Сомбору прикључе нови корисници електродистрибутивног система.

Ширењем подручја огранка ЕД Сомбор, када трансформаторска станица „Сомбор 1“ више није била довољна, изграђена је стодесетка „Сомбор 2“. С временом и даљим порастом потрошње, као и због дотрајалости опреме, дошло је време за њену реконструкцију и доградњу.

То подразумева уградњу микропроцесорске заштите која ће повећати поузданост у снабдевању електричном енергијом половине купаца градског подручја Сомбора, али и других насељених места западног и северозападног дела општине, који се снабдевају електричном енергијом преко 20 kV водова са ове трансформаторске станице.

– Трансформаторска станица „Сомбор 2“ има доста тежак задатак, јер је „одговорна“ за снабдевање како града тако и околних насељених места. То је веома разуђено подручје па је важно да ова ТС буде у



беспрекорном стању. Уговорена вредност ових радова је 60 милиона динара без ПДВ-а – каже Зоран Симендић, директор Електродистрибуције Сомбор.

Он истиче да ће се замена релејне статичке и

електромеханичке заштите микропроцесорском заштитом, као и опремање две 20 kV ћелије енергетском и заштитном опремом радити од августа до половине октобра.

М. Мајски

Безбедност људи је на првом месту

Како поступити у свакодневним ситуацијама са којима се електромонтери сусрећу на терену, брига о сопственом животу, здрављу, електроенергетским постројењима, као и безбедно и успешно обављање задатака биле су основне теме обуке

У познавање са ризицима, опасностима и штетностима на раду, заштитом од пожара и радом у ванредним, кризним ситуацијама основе су које морају да се савладају на обукама. Почетком фебруара, у Електродистрибуцији Ниш одржана је обука за електромонтере који раде на контроли и одржавању мерног места у нишком огранку ОДС-а. Први пут се на тај начин применила симбиоза и јединство фирми истог оснивача, на јединственом циљу: „Човек на првом месту. Безбедност испред свих.“

Током обуке и упознавања са ризицима посебан акценат ставља се на рад у ванредним ситуацијама и ванредним догађајима, када су ризици и опасности посебно изражени и када је потребна много већа концентрација и психофизичка спремност. Такође је потребна и логистичка подршка других организационих целина ради што безбеднијег обављања послова. Управо у недавним временским непогодама које су захватиле југоисток Србије, Технички центар Ниш и цео ЕПС показали су знатан степен мобилности и спремности за реаговање у ванредним ситуацијама. Све то указује на потребу интегрисаног функционисања свих видова безбедности, како безбедности и здравља на раду, заштите од пожара, заштите животне средине тако и реаговања у ванредним ситуацијама и унутрашњој безбедности и заштити.



За мање ризика

Прошле године, због организационих промена, са ризицима, опасностима и штетностима упознати су запослени на територији Техничког центра Ниш, и то у одсекима Врање, Лесковац, Прокупље и Ниш. У одсеку Врање обуку је прошло 176 запослених, у Лесковцу 284, у Прокупљу 105, а у одсеку Ниш 252 запослена – укупно 817 запослених. Упознавање са ризицима водио је Јовица Ђорђевић, који је и надлежан за спровођење послова БЗР на територији тих одсека, а уз техничку подршку осталих запослених службе за ИМС и БЗ. За одсек Зајечар именован је Славиша Ристић, а за одсек Пирот Љубиша Миленковић. У прошлој години урађено је испитивање целокупне електроизолационе опреме и обављено укупно 370 лекарских прегледа за запослене који раде на радним местима са повећаним ризиком у Техничком центру Ниш.

Електромонтери су имали прилику и да решавањем три теста из области безбедности и здравља на раду електроенергетске струке и из области заштите од пожара провере своје знање.

– Свакодневно улазимо купцима у њихове поседе, куће, зграде... Најнепријатније је кад имамо налог за искључење струје, али дешава се да и приликом контроле мерног места доживљавамо разноразне ситуације: од негодовања, вређања, одбијања сарадње, па чак и напада на нас. Тада је веома важно остати присебан, не улазити у дуеле, обавестити шефа о стању на терену и, на крају, ипак обавити поверени задатак – каже Марко Тошић, који као електромонтер ради у ЕД Ниш од 2008. године.

Он додаје да у случају напада треба применити сва правила како нико не би био повређен.

На обукама се истиче да је најбитнија превентива. Кад се на прави начин сагледа сваки потенцијални ризик одређеног посла, много је мања могућност да дође до нежељених последица. Превентива подразумева едукацију, упознавање са тематиком, разговоре, периодичне лекарске прегледе и ношење исправних средстава и опреме

Пет златних правила

Пет је основних правила којих се сви електромонтери морају придржавати приликом рада на електроенергетским објектима. Одштампани су и у виду џепних календара и монтери их увек носе са собом.

1. Искључење уз видљив прекид (ако је конструктивно изводљив).
2. Спречавање случајног поновног укључења.
3. Утврђивање безнапонског стања.
4. Уземљивање и кратко спајање.
5. Ограђивање од делова под напоном и означавање и ограђивање места рада.

личне заштите на раду. Уколико се приликом контроле на терену утврди да то није испоштовано, Закон о безбедности и заштити на раду налаже заустављање таквог рада, а то са собом носи многе негативне последице за рад, запослене и компанију.

Животи и безбедан рад су на првом месту, али и чување електроенергетских постројења и успешно обављен задатак.

– Све ове активности део су превентиве и управљања ризиком приликом обављања радних задатака, односно свођења истога на најмању могућу меру – каже Предраг Стојиљковић, шеф Службе за ИМС и БЗ.

Управо зато је предложена посебна обука и едукације за запослене који на терену обављају контролу и исправност мерних места, као и посебна врста обуке за запослене који раде на искључењима потрошача и откривање крађе електричне енергије. Након теоријског дела, следи и практични део обуке на терену, где ће се полазници упознати, кроз разне примере из праксе, са свим ситуацијама које могу да се десе.

У току је и увођење централне

базе података о свим радним активностима и законским евиденцијама на начин да се у Нишу формира централна база података у електронском облику, а да се на нивоу одсека води база података која је потребна за функционално деловање одсека.

– У циљу поштовања правила и упутстава за безбедан и здрав рад, а на крају крајева и подизања свести о значају БЗР-а, планирају се и бројне едукације и стручне расправе по групама у зависности од специфичности радних обавеза и ризика који се јављају приликом извршења радних задатака – наглашава Јовица Ђорђевић, водећи стручни сарадник за ИМС и БЗ.

Све активности се спроводе ради аналитичког приступа и свеобухватног сагледавања БЗР-а на територији ТЦ Ниш, израде анализа, пресека стања, а тиме и унапређења целокупне безбедности и заштите на раду. Обуку су спровели Момчило Јовановић и Ранко Илић из ОДС-а и Јовица Ђорђевић, Александар Илић, Марио Ђокић и Љубиша Реџић из ЈП ЕПС. У техничкој припреми документације учествовале су Марина Николић и Соња Петровић.

С. Манчић

■ ЕД Сомбор ојачава мрежу

Струја до сваког индустријског купца

Проширење 20 kV постројења омогућило је да се прикључе два 20 kV кабловска извода за индустријску зону Сомбор

Сомборска електродистрибуција гради двоструки 20 kV кабловски вод од трансформаторске станице 110/20 kV „Сомбор 1“, која је реконструисана и дограђена прошле године, до индустријске зоне, као и монтажано-бетонску трафостаницу 20/0,4 kV „Индустријска зона 1“. Ти пројекти знатно ће унапредити снабдевање индустријских купаца и тиме обезбедити услове за даљи привредни развој.

– Проширење 20 kV постројења омогућило је да се прикључе два 20 kV кабловска извода за индустријску зону Сомбор. Реконструкција ТС 110/20 kV „Сомбор 1“ исто тако је омогућила да се у случају потребе веће снаге у индустријској зони може пројектовати и изградити и трећи трансформатор 110/20 kV – каже др Зоран Симендић, директор Електродистрибуције Сомбор.

У првој фази изградио би се кабл дужине три километра и једна монтажано-бетонска трафостаница са једним енергетским

трансформатором од 630 kVA. Друга фаза би обухватила изградњу подземног 20 kV вода дужине две километра и још једне монтажано-бетонске трафостанице са једним енергетским трансформатором од 630 kVA.

– Вредност уговорених радова прве фазе износи око 16 милиона динара. Завршетак радова се очекује до половине 2017. године – каже Симендић.

Индустријска зона у Сомбору простира се на око 500 хектара на југоистоку града. Близина граница, Дунава, Великог бачког канала и железничке пруге чине локацију веома интересантном за инвеститоре. Купци у индустријској зони сада се снабдевају једним 20 kV кабловским водом који је скоро потпуно оптерећен.

М. Мајски



Сигурност и људи и мреже



Ледени талас који је захватио Србију није битно изменио планове ремонта на дистрибутивном подручју Новог Сада у „ЕПС Дистрибуцији“, али је у одређеној мери наметнуо другачији режим радова напољу. Углавном само интервенције, тамо где су биле неопходне, урађене су без обзира на временске услове, тако да су купци били уредно снабдевени електричном енергијом. Иако је мрежа била под оптерећењем, ледени талас није пореметио интервентно одржавање, односно отклањање кварова и ревизију мреже.

У „ЕПС Дистрибуцији“ наводе да су делимично били принуђени да се прилагоде новонасталим околностима. Овогодишње припреме за ремонтну сезону почеле су још крајем 2016. године, и то креирањем планова искључења 110 и 35 kV објеката. Паралелно са планом искључења, припремљени су и финансијски планови набавке опреме и радова, следи план јавних набавки, да би радови напољу званично уследили од

Ледени талас није пореметио интервентно одржавање. Овогодишње припреме за ремонтну сезону почеле су још крајем 2016. године, и то креирањем планова искључења 110 и 35 kV објеката.

априла, односно и пре ако дозволе временски услови.

– Током високих оптерећења углавном се раде само интервентни послови, односно отклањање евентуалних хаварија на систему. Елементи се искључују и код елиминације претхаваријских стања која се открију приликом обиласка мреже и објеката. Осим тога, у току високих оптерећења система на објектима се обавља термовизија како би се открила грејна места на опреми која могу бити узрок хаварије. У зависности од висине прегревања на опреми, даје се налог за искључење и елиминацију проблема одмах или се одлаже поправка за редовно искључења у току ремонтне сезоне – каже Павел Зима, главни стручни сарадник у Сектору за планирање и инвестиције Дирекције за планирање и инвестиције.

Он наглашава да су дуготрајне ниске спољне температуре и зима иначе време када се не ради превентивно одржавање. Ипак, и за интервентно одржавање монтерске

екипе у претходним, веома хладним данима, поред уобичајених мера безбедности и заштите на раду, морале су да буду адекватно опремљене за зимске услове.

– Никада се нећемо помирити са повредама на раду и ту је увек нулта толеранција. Због тога на време правимо планове заштитне опреме, али и недељно прикупљамо податке о стању на терену, односно шта је то што ће подићи безбедност на раду на највиши могући ниво, не само у зимским условима него током свих активности – каже Владимир Вујић, водећи стручни сарадник у ЕПС-овом Техничком центру Нови Сад. – Тачно је да је због зимских услова било потребе да се поједини радови прилагоде ниским температурама, али у погледу заштитне опреме, наравно да је и ту пружен максимум за такве услове.

Иако север Србије није био најхладније подручје, ледени талас је био својеврстан испит спремности функционисања система у таквим околностима.

М. Мајски

У наредних неколико месеци планирано је да се на територији ЕД Крагујевац инсталира око 600 контролних бројила у трафостаницама напонског нивоа 10/0,4 kV

Недавно је потписан уговор о пословној сарадњи са фирмом „Елнос“, која је као најповољнији понуђач у процесу јавних набавки добила посао уградње око 600 контролних бројила у трафостаницама 10/0,4 kV на територији ЕД Крагујевац.

Овај пројекат представља важан искорак у напорима који се улажу у праћење, анализу и смањење губитака у ЕД Крагујевац протеклих неколико година. Вредност уговора је око 25 милиона динара и он предвиђа да се инсталација контролних бројила у трафостаницама обави у року од пет месеци. Радови на овом пројекту почели су у фебруару и завршетак се очекује у јулу.

Сврха постављања контролних бројила у ТС 10/0,4 kV јесте да се измери количина електричне енергије која уђе, односно изађе из одређене трафостанице и онда упореди са количином електричне енергије која се код корисника система региструје као потрошена и фактурише у трафорејону који снабдева та трафостаница. На тај начин се сужавају



Алат за праћење и анализу

подручје и територија коју треба испитати, олакшава проналажење узрока губитака и ефикасније примењују мере за смањење тако идентификованих губитака, што и јесте крајњи циљ ових активности.

– Инсталација контролних бројила у великом броју трафостаница у ЕД Крагујевац представља једну од најважнијих активности које предузимамо кад је реч о смањењу губитака у електричној енергији у одређеним трафорејонима – рекао је Зоран Стошић, директор крагујевачког огранка „ЕПС Дистрибуције“. – То ће нам омогућити веома

прецизну анализу и праћење губитака, а рад на њиховом смањењу учинити лакшим и ефикаснијим.

На територији ЕД Крагујевац постоји укупно 1.100 трафостаница 10/0,4 kV, а сада свега њих око 150 има инсталирано контролно бројило, што представља мање од 15 одсто. Инсталирањем нових 600 контролних бројила, овај број ће се вишеструко увећати, те ће више од 70 одсто трафостаница тог напонског нивоа имати контролна бројила, са тенденцијом да се у догледно време инсталирају у свих 1.100 трафостаница.

Б. Радојевић

Ради нова ТС

Због обезбеђења снабдевања нове фабрике америчког произвођача ауто-делова „Лир“, у североисточном делу индустријске зоне Новог Сада, где се налази испостава ове компаније, крајем прошле године пуштена је под напон нова трансформаторска станица 20/0,4 kV „Лир“.

Када је амерички гигант „Лир“, светски произвођач ауто-делова, одлучио да своју фабрику смести у Нови Сад, неопходно је било прилагодити и електроенергетску инфраструктуру како би тај производни погон, који код нас запошљава око 2.000 радника, могао несметано да ради. Изграђено је, као део прикључка, расклопно постројење 20 kV са три водне, мерном и водном ћелијом и постављен подземни 20 kV кабловски вод, што представља основни правац од трансформаторске станице 110/20/10 kV „Нови Сад 9“ до нове трансформаторске станице „Лир“. Изградњом резервног правца са другог, постојећег 20 kV извода из ТС 110/20/10 kV „Нови Сад 9“, овој фабрици је обезбеђено поуздано снабдевање електричном енергијом.

– Зато је изграђена и нова дистрибутивна трансформаторска станица. Практично је расечен постојећи 20 kV вод и изграђен подземни 20 kV вод од нове дистрибутивне

трафостанице до ТС „Лир“ – каже Слободан Којић, руководилац Сектора за планирање и инвестиције у огранку ЕД Нови Сад.

Он напомиње да је вредност радова износила 19,5 милиона динара.

Пошто је у овој фази изградње било предвиђено и опремање простора, требало је трасирати коридоре за постављање нове подземне инфраструктуре који ће поједноставити извођење радова.

– Посао у том делу нам је отежавала инфраструктура, односно постојећи нафтовод, продуктовод, далеководи виших напонских нивоа, као и објекти водопривреде. Ништа лакше није било ни у делу трасе куда је требало да прође резервни правац напајања комплекса, који је делом мочваран, неприступачан и нераван – објаснио је Слободан Лолић, водећи стручни сарадник за пројектовање у Сектору за планирање и инвестиције ЕД Нови Сад.

Ради избора најоптималније трасе, а да би се квалитетно припремио терен и успешно реализовали сви грађевински и инфраструктурни радови, овај пројекат је реализован захваљујући успешној сарадњи новосадског завода за урбанизам и ОДС „ЕПС Дистрибуције“.

М. Јојић



Поставити себи право питање често је важније и од одговора



Један успех подстиче други

Код већине људи посао којим се баве исцрпљује њихове физичке и менталне капацитете, тако да не успевају озбиљније да се позабаве још нечим што заиста воле. Ухваћен у мрежу свакодневног живота и посла, човек губи мотивацију, посао обавља са све више рутине и потпуно заборавља своје снове и жеље. Има, међутим, и другачијих примера.

Александар Анђелковић, дипломирани електроинжењер, ради у ЕПС-у више од 16 година, од тога десетак година с успехом на руководећим местима. Био је директор погона Лесковац и Власотинце и директор техничког система, а сада је шеф Службе за одржавање електроенергетских објеката високог напона. Рад на овим одговорним позицијама помогао му је да, поред инжењерског посла, схвати и заволи рад са људима и организацију посла. Бавећи се овим обавезама, Александар је увидео од коликог су значаја за постизање резултата добра организација посла и унапређење

тимског рада, као и знања запослених и сарадника.

То је посебно дошло до изражаја у току увођења ИМС-а, када је учествовао у бројним тимовима за примену и водио обуке запослених у више области.

– Приметио сам да постоји извесна аналогија у начину како се успешно постиже циљ у било којој области: било да је то посао, спорт, уметност или хоби – каже Александар. – Мој хоби је дуго година био да бележим своје „рецепте“

за успех у ономе чиме сам се бавио, било да су то борилачке вештине, инжењерски посао, организација рада или породични живот. Често сам себи говорио да би од овога једном требало написати књигу.

Александар је остварио свој сан – своја знања и искуства је систематизовао и преточио у књигу „Лични систем успеха“. Искуства са читаоцима и свима који се занимају за ову тему размењује и на свом блогу.

– Књигу сам назвао „Лични систем успеха“ да не бих читаоцима наметао неки свој метод рада или систем успеха, јер би се онда књига звала „Мој систем успеха“. Желео сам да поделим своја знања, искуства и идеје како би сваки читалац могао да створи свој систем, односно да се сети свог успеха, јер смо сви ми у нечему били успешни. Они поступци које смо тада користили наш су систем, а грешке које смо чинили су лекције које ће нам помоћи да их више не чинимо. На почетку процеса учења и унапређивања својих сопствених способности, често стоји незадовољство нашим садашњим стањем – каже Александар. – Можда кључна тачка на којој ћемо, ако смо искрени према себи, преломити свој пут, јесте – питање. Питање шта желимо да учинимо са својим животом, чиме и на који начин да се бавимо. Поставити себи право питање често је важније и од одговора.

Како изабрати област, вештину или занимање која ће нас највише испуњавати?

– Сетите се својих највећих успеха у животу – каже Александар. – Момената када сте се осећали испуњено, живо, када сте били пуни ентузијазма и када сте уживали радећи то нешто сваког дана. То су ти моменти, у њима су скривени ваши прави таленти. Око њих изградите свој живот и своју каријеру. Одаберите да радите оно што највише волите, а ако то добро и са лакоћом радите, поставите себи циљ да у томе будете изузетни. Важну и незаобилазну улогу у остваривању креативног и осмишљеног живота има машта.

Многи одрасли људи су, под утицајем окружења, веома оштетили и ослабили своју моћ замишљања. Они који су успели да је сачувају су срећни и успешни људи, зато што су сачували основни алат креативности – машту. Они који су сачували своју моћ замишљања и још је развили до пуног потенцијала постали су лидери у својим областима, било да је реч о послу, науци, уметности, спорту, политици – уверен је Александар.

Н. Станковић

Позитивно

На путу учења, стицања знања и вештина стоје, наравно, многе препреке, разочарања и сумње у сопствене могућности. Све то ствара лоше мисли и лоше расположење. Како се борити против лоших мисли и лошег расположења, лоших навика, питали смо Александра.

– Немојте се борити против лоших мисли и лоших навика. Ослободите се онога што не желите само тако што ћете пажњу посвећивати ономе што желите. Уколико посвећујете пажњу негативним емоцијама, оне ће вас оптеретити, преоптеретити и на крају савладати. Радите супротно, водите се и свесно управљајте позитивним моментима, добрим вибрацијама, оне ће оснажити и ојектити ваш дух за даљи рад. Што више то радите, то ћете бити снажнији и отпорнији на неизбежне недаће и искушења.

Ватрогасац с уметничком „жицом”

Редовно се спроводи квалитетан програм обуке и приказују показне вежбе гашења пожара. Веома је важно да припадници индустријских ватрогасних јединица прате савремене европске трендове. Шта нам вреди најсавременија возила и опрема, ако у кризном моменту закаже одлучујући фактор - човек

Драган Милутиновић запослен је у ЕПС-у од 1990. године, на радном месту ватрогасца 1, у ватрогасној јединици ТЕНТ Б. Његови радни задаци су управљање ватрогасним возилима, гашење пожара, старање о исправности возила, апарата и опреме за противпожарну заштиту. Осим тога, у одсуству вође смене, преузима и његове дужности у јединици.

– Могло би се рећи да ватрогасац 1 има улогу стројара на ватрогасном возилу. Послови који се тичу самог возила поприлично су једноставни. То су редовне контроле горива, уља и пнеуматика, којима се у принципу бави сваки возач. Задужења која се односе на противпожарну заштиту знатно су сложенија, јер подразумевају припрему апарата и опреме, али и конкретно учешће у организацији и спровођењу акција на терену. Зато је одговорност ватрогасца 1 већа него ватрогасца 2, који је задужен искључиво за гашење пожара – наводи Милутиновић.

Према његовим речима, посао ватрогасца је по много чему специфичан – одговоран, стресан, динамичан и атрактиван. Захтева врхунску обученост, максималну психичку стабилност и високу физичку спремност. Има још једну битну димензију због које га, наглашава, никада не би мењао, а то је хуманост.

– Искусни ватрогасци тврде да се ватра најбоље гаси хладнокрвношћу. У кризним моментима морате бити



Сликарство и музика

Поред посвећености професији, Милутиновић има велику љубав, а то је уметност. Некада се успешно бавио сликарством, користећи различите ликовне технике и помало атипичне материјале, попут картона, најлона и дрвета. Био је вишегодишњи члан удружења ликовних уметника „Мост” у Обреновцу и учесник ликовне колоније „Бабин зуб”. Приредио је две самосталне изложбе и излагао на неколико групних изложбених поставки. Последњих година окренуо се музици, са жељом да створи фонотеку ретких грамофонских плоча.

прибрани да бисте реаговали правовремено и ефикасно, јер од ваше реакције зависи безбедност и спас људских живота, објеката и имовине. Пошто је реч о тимском раду, пожељни су добра координација и уиграност екипе, али и поштовање хијерархије и по вертикали и по хоризонталу. Пракса је показала да нема идентичних интервенција, чак и ако се више пута догоде на истом месту. Постоје само одређени оквири унутар којих се реагује различито, у зависности од ситуације. Каљење је одлично за младе ватрогасце да би се ослободили почетних стега и с временом стекли рутину и самопоуздање. Потребне су најмање три до четири године да се неустрасливи почетник преобрази у рационалног ватрогасца – објашњава наш саговорник.

Своје право ватрено крштење доживео је приликом пожара на косом мосту ТЕНТ Б 1996. године.

– Била је топла летња ноћ, крајем јула. Ватру смо приметили негде око 21 сат и одмах приступили гашењу. Брзом интервенцијом спречили смо

ширење пожара на остала постројења, а у помоћ су нам стигле и колеге из Обреновца и Београда. Међутим, због отежаног приступа локацији, акција је трајала готово два сата. Срећом, све се завршило без људских жртава и повређених, а штета на објекту успешно је санирана – присећа се он.

Од тада, додаје, сличних догађаја није било, а нада се да их неће ни бити.

– Последњих година ТЕНТ је много уложио у унапређење система заштите од пожара, што се позитивно одразило и на наш рад. Набављена су нова техничка и ватрогасна возила, која се користе на локацијама ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара”. Наравно, велика пажња поклања се и едукацији припадника ватрогасних јединица ТЕНТ-а. Редовно се спроводи квалитетан програм обуке и приказују показне вежбе гашења пожара. С обзиром на величину и



значај компаније у којој смо запослени, веома је важно да, као припадници индустријских ватрогасних јединица, пратимо савремене европске трендове везано за своју струку. Шта нам вреди најсавременија возила и опрема, ако у кризном моменту закаже одлучујући фактор – човек – сматра Драган Милутиновић.

Истиче да њихова јединица има веома добру сарадњу са осталим службама ТЕНТ-а, као и са ватрогасним јединицама из Обреновца и Београда. Овог јануара, због изузетно ниских температура са великим бројем ледених дана, интензивније су сарађивали са Службом одржавања ЖТ ТЕНТ. Такође, приликом мајских поплава 2014. учествовали су у одбрани постројења ЕПС и међу првима притекли у помоћ унесрећеним грађанима.

Љ. Јовичић

Љубав – музика и позориште

Традиција костолачког позоришта почиње у периоду када је рудником управљао Ђорђе Вајферт. Сада се костолачка публика вратила у позориште

Ненад Деспотовић већ 35 година ради у „Електропривреди Србије“ и био је ангажован на различитим пословима. Оно што га издваја од других је таленат за уметност. Поред свог посла, дуго се бавио музиком, а као своју највећу љубав истиче глуму и рад у позоришту. У Костоцу од 2008. године удружење грађана „Castellum“ ради као позориште, а председник Управног одбора је управо Ненад Деспотовић.

– Од 1. јануара радим на месту шефа Службе за унутрашњу безбедност и контролу огранка „ТЕ – КО Костолац“. Радећи различите послове, упознао сам систем функционисања велике компаније и сада на новом месту могу да пратим примену закона при реализацији пројеката и функционисању фирме, као и примену QMS процедура – каже Деспотовић.

Ново радно место на које је распоређен захтевно је и оставља мало времена за слободне активности ван радног времена.

– Интересује ме свет позоришта. Моја велика љубав из школских

дана је и музика. Као и већина клинаца, почео сам са друштвом у гаражи, а та прича се завршила полупрофесионалном каријером. Први бенд у ком сам свирао бас-гитару звао се „Вини Пу“. Део групе је наставио да свира у оркестру Културно–уметничког друштва „Костолац“. Тамо смо доживели пријатна искуства, пропутовали многе земље, а успели смо да се преоријентишемо и научимо да, поред забавне, свирамо и народну музику. Нешто касније, 1992. године, од чланова оркестра КУД-а формирали смо бенд „Бубашваба“, који је имао широк репертоар. Тај бенд још ради, али ја сам престао 2008. године, јер сам желео да се посветим раду у позоришту – присећа се Деспотовић.

Традиција костолачког позоришта почиње у периоду када је рудником управљао Ђорђе Вајферт. Активности у овој области настављене су између два рата, као и после Другог светског рата, у разним културно–уметничким друштвима и удружењима.

– Озбиљан рад у костолачком позоришту почиње на Радничком универзитету, где сам и ја почео, иако сам основе глуме стекао у школским представама – наставља Деспотовић. – Прву улогу сам имао 1979. године у „Вагону Г“, у режији Радомира Ђорђевића, а касније су се у КУД-у „Костолац“ ређале улоге у представама „Мрешћење шарана“, „Ожалашћена породица“, „Свадбени марш“, па у Микротеатру „Опера за три гроша“, „Два јелена“... Након одласка на студије, рад у позоришту сам ставио у други план, све до 2008. Тада сам



Информатичар

Свој радни век почео сам у Служби за мерно–регулациону технику одржавања Термоелектране „Костолац Б“. Након оснивања Сектора за информациони систем, прешао сам у тај сектор и радио на пословима инжењера за хардвер и системски софтвер, а касније за обуку и техничку подршку, рекао нам је Ненад Деспотовић.

са групом пријатеља од Удружења грађана „Castellum“, које је постојало још од 2002. године, али није било активно, све покренуо. У почетку смо годишње правили по једну нову представу, а у последње време и по две, па чак и три представе годишње. То је озбиљна прича, поготово ако се зна да смо сви који радимо волонтери – открива талентовани и упорни Деспотовић. – Поред завидне продукције, успели смо да покренемо и два фестивала. Први је Фестивал глумачких остварења „Vinificium lumen meum“ крајем новембра и почетком децембра, где у Костоцу угостимо шест–седам аматерских позоришних група из целе Србије и костолачкој публици пружамо могућност да погледа квалитетан позоришни програм. Почетком године, у марту или априлу, организујемо и Смотру аматерских позоришта Браничевског округа, где се играју нове представе и награђују глумци. Последњих година мање глумим, а више учествујем у организацији рада „Castelluma“, али ми је и то задовољство. Највећи успех који смо до сада постигли јесте то што смо вратили костолачку публику у позориште. Пуна сала и добра посећеност свих наших представа и фестивала нешто је што потврђује да смо на правом путу и планирамо да тако наставимо и у будућности.

П. Животић

Три повеље културе

Костолачко позориште „Castellum“ за свој је рад добило чак три повеље културе Града Пожаревца. За успешан рад позориште је награђено 2012, док су појединачне награде уручене Ненаду Деспотовићу 2015. и Дејану Милошевићу прошле године.



■ Ненад Деспотовић на сцени (лево)

Зна како се побеђује

У огранку ТЕНТ постигнут је евидентан напредак кад је реч о безбедности и здрављу на раду и заштити од пожара. Нема сумње да су томе допринели подмлађивање инструкторског кадра и боља организација рада

Кoliko је богатство имати праве пријатеље и колеге и радити у фирми као што је „Електропривреда Србије“, Александар Иванић је схватио 2003. године, када је оболео од канцера плућа. Захваљујући њиховој подршци, како сам каже, успео је да победи тешку болест и настави нормалан живот.

– Желећи да помогнем онима који такву подршку немају, укључио сам се у оснивање и деловање удружења за помоћ оболелима од тешких и ретких болести „Иван Батинић“ у Обреновцу, у којем сам председник Управног одбора. У њему волонтерски раде стручњаци различитих профила: лекари, социјални радници, економисти, трудећи се да свака активност буде максимално транспарентна. Међу бројним привредним фирмама, друштвеним организацијама и хуманим појединцима који од самог почетка подржавају наш рад, посебно место заузимају огранак ТЕНТ у оквиру „Електропривреде Србије“, и ЈП ПРО ТЕНТ са својим пословним

сарадницима – прича Александар Иванић. Он је иначе инструктор за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара у огранку ТЕНТ, а по занимању је инжењер машинства. Запослен је у „Електропривреди Србије“ од 1998. године. Девет година радио је као аутоматичар у Сектору одржавања ТЕНТ А, а две године био командир ватрогасне јединице.

Због здравствених проблема, 2009. године „прекомандован“ је на садашње радно место. У опису његовог посла је упознавање са опасностима и штетностима радног места и радне околине свих запослених, али и посетилаца огранка ТЕНТ. Задужен је за све четири електране: ТЕНТ А у Обреновцу, ТЕНТ Б у Ушћу, „Колубара“ у Великим Црљенима и „Морава“ у Свилајнцу.

– Иако на први поглед не изгледа тако, то је веома обиман и захтеван посао, у који је укључен читав тим стручњака. Подразумева сарадњу са осталим секторима и службама, као што су Сектор за управљање ризицима и Служба медицине рада – каже Александар.

Кад је реч о огранку ТЕНТ, у сегменту безбедности и здравља на раду годишње се обучи око 4.500 људи. Сходно закону, спроводи се и редовна и периодична обука запослених. Што се тиче заштите од пожара, сваке три године организује се провера знања, а сваке године показна вежба гашења пожара.

– Наравно, водимо и евиденцију о томе, јер постоје законске обавезе које морамо да испунимо. Све активности стручних служби усмерене су ка једном циљу – да се повреде на раду у потпуности анулирају, а



Кључ је у одговорности

Радимо с људима различитих година, стручних профила и степена стручности, који на обуку долазе углавном зато што је то прописано законом. Нису свесни колико је важно да се упознају са ризицима којима су изложени на радном месту, да добију упутства о томе како се заштитити од повреде на раду или предупредити настанак професионалних обољења. Задатак инструктора јесте да њихову свест подигне до нивоа на којем ће се одговорније понашати и према себи и према другима, како на радном месту тако и ван њега.

број професионалних обољења сведе на минимум – објашњава наш саговорник.

Према оценама надлежних, у огранку ТЕНТ постигнут је евидентан напредак кад је реч о безбедности и здрављу на раду и заштити од пожара. Нема сумње да су томе допринели подмлађивање инструкторског кадра и боља организација рада.

– Раније су посао инструктора махом радили људи који због болести нису могли да задрже радно место, па су њихова искуства коришћена у обуци из разних области, везано за саму производњу или функционисање система уопште. Последњих година, будући да и Европска унија инстистира на безбедности и здрављу на раду, ситуација се доста променила набоље. Сада се овде запошљавају млади кадрови са лиценцама, што се позитивно одражава на крајње ефекте. Комплетирали смо приручнике, документацију и све што је потребно за квалитетну обуку. Утисак је да нови приступ почиње да даје резултате, иако је тешко искоренити уврежена схватања и навике, посебно код старијих радника. Млади су нешто отворенији према променама, али им се мора константно указивати на значај заштите на раду и редовне употребе личних заштитних средстава – закључује Иванић.

Љ. Јовичић



Како против гласина

Запослени су најважнија јавност и зато интерна комуникација, нарочито у кризама и процесима реструктурирања, може да сузбије опасност од гласина

опасност од гласина и истиче да су „унутрашње јавности – запослени – свакој организацији најважније јавности. Комуникација унутар организације је чак важнија него спољна комуникација“.

Пословне циљеве компаније не остварује само топ менаџмент, нити само он утиче на углед и репутацију компаније, већ то чине сви запослени. На пример, у компанији од националног значаја, у Електропривреди Србије, имиџ креира и радник на шалтеру који наплаћује рачун за струју и монтер на терену који укључује или искључује електричну енергију. Преко свих њих купац препознаје систем Електропривреде Србије.

■ Запослени треба да зна пословне циљеве

Кроз систем компаније треба да се изгради мрежа интерних комуникација

Отворено

„Отворена и стална комуникација је од критичне важности за успешно реструктурирање.“
(Вејн Ф. Касио „Одговорно реструктурирање“)

која ће и шалтерском раднику и монтеру објаснити циљеве компаније како би препознали своје место и улогу у достизању заједничких циљева. Теоретичари са свих страна света су сагласни – интерно јавно мњење производ је интерне комуникације и оно утиче на остваривање успешног и профитабилног пословања. То доводи до (не)задовољства запослених и одражава се и на квалитет услуге према клијентима. Зато у хору истичу – само правовремена, потпуна и тачна корпоративна комуникација и директно комуницирање лицем у лице у оквиру управљања могу помоћи да се осигура деловање запослених у корист циљева компаније. Такав систем интерног информисања треба да створи заједништво преко потребно за остваривање планираних пословних циљева. За такав систем је потребна „клима поверења и поштења“.

Гласине, полуинформације, неистине и трачеви значајан су извор информисања запослених у низу компанија. То ће потврдити свако испитивање задовољства запослених у компанијама у којима не постоји објективно и правовремено обавештавање запослених. Стога, с разлогом, сваки теоретичар и практичар комуникација указује на



САСТАНЦИ СА ЗАПОСЛЕНИМА И СИНДИКАТИМА



ИНТЕРВЈУИ СА ЗАПОСЛЕНИМА



ПИСМО ДИРЕКТОРА КОМПАНИЈЕ ЗАПОСЛЕНИМА (УЗ ОБРАЧУН ЗАРАДЕ И НА МЕЈЛОВЕ ЗАПОСЛЕНИХ)



ПИТАЊА И ОДГОВОРИ ЗА ЗАПОСЛЕНЕ (НА ИНТЕРНОМ ПОРТАЛУ)



АНКЕТЕ



ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦИЈЕ



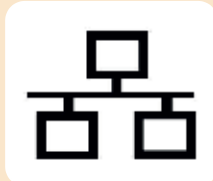
МЕМОРАНДУМИ И ЦИРКУЛАРНА ПИСМА



ЕЛЕКТРОНСКА ПОШТА



ВИДЕО-ПОРУКЕ



ИНТРАНЕТ И КОРПОРАТИВНИ ПОРТАЛИ



КОРПОРАТИВНИ РАДИО И ТВ



КОРПОРАТИВНЕ НОВИНЕ И ОГЛАСНЕ ТАБЛЕ

Обавештавање запослених је увек важно. Чак и кад компанија послује без икаквих потреса. Прави значај интерно информисање добија када се деси нека криза или када се компанија реорганизује, реструктурира, када почну отпуштања... Изузетну књигу о овој теми „Одговорно реструктурирање“ написао је Вејн Ф. Касио (Прометеј, Нови Сад, 2003). Он не поставља дилему да ли је реструктурирање добро или не. То није лоша ствар, тврди он. Компаније се ослобађају некорисних ресурса, баласта, свега што угрожава профит. Понекад је то и отпуштање радника, нарочито тамо где има превише администрације или се ради на старим технологијама. Ипак, указује Касио, „опште отпуштање запослених ретко доводи до дугорочних повећања продуктивности, профита или цена

стратешке предности на тржишту. Једна фабрика је била на средњем западу САД, а друга на југозападу. Обе су производиле исту робу, имале приближно исти број радника, сличну структуру управљања, политику према радницима и ниво профитабилности. Ни у једној није постојао синдикат.

У обе фабрике, на почетку процеса, најављено је припајање. А онда је једна фабрика постала „експериментална“. У њој су у наредна три месеца радници добијали благовремене и честе информације о свему шта се ради и зашто. У другој, „контролној“ фабрици, радници нису обавештавани ни о чему, руководиоци су се понашали као да се не дешава ништа неуобичајено. У току три месеца примењена је следећа комуникациона стратегија: спремљено је саопштење за медије, али пре

фабрици радници су примили само оно прво писмо од директора. Директору те фабрике, који није знао какав програм комуникација да спроводи, речено је да ће их он лично обавештавати кад му буду послате информације. Али оне нису стизале.

■ Необавештеност – већи стрес и нижа продуктивност

После три месеца у обе фабрике је урађена анкета која је требало да процени перцепцију радника о несигурности, задовољству, намери да се остане у фирми, стресу, личној процени продуктивности и перцепцији поузданости, поштења и бриге компаније. Промене у перцепцији радника две недеље након што им је саопштено да ће бити припојене фабрике и три месеца касније биле су драстичне.

ПЕРЦЕПЦИЈА РАДНИКА	КОНТРОЛНА ФАБРИКА (неинформисани радници)	ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ФАБРИКА (редовно обавештавани)
Стрес	Повећање 9%	Без промене
Несигурност	Повећање 24%	Повећање 2%
Задовољство послом	Смањење 21%	Повећање 7%
Посвећеност	Смањење 11%	Без промене
Компанија је поштена, искрена и пажљива	Смањење 25%	Повећање 14%
Намеравам да останем	Смањење 12%	Смањење 6%
Продуктивност	Смањење 20%	Без промене

деоница. (...) Постоји други начин – одговорно реструктурирање“. Разлика је само у приступу – „да ли су запослени трошак који треба смањити“ (посматрају их као спајалице, сијалице, које треба преместити, заменити, па и одбацили) или су „запослени предност коју треба развијати“ (код њих су запослени извор иновација и обнављања, потенцијал за развој пословања).

Но, како је ово прича о значају обавештавања запослених који раде у компанији која се реструктурира, што је Касио посебно обрадио, окренућемо се само интерној комуникацији. И он наглашава – комуникација је важна, нарочито у време промена. Да би то доказао, спровео је четворомесечно теренско истраживање у две фабрике које су се припојиле, јер су директори проценили да ће комбиновањем комплементарних линија и смањењем административних радника стећи

него што је објављено, радници су добили писмо од директора којим их обавештавају да је уговор о припајању потписан, који су разлози за припајање, а најављено је да ће бити премештања запослених, уз појаву технолошких вишкова. Писмо није пружало детаље о судбини појединца или радних јединица.

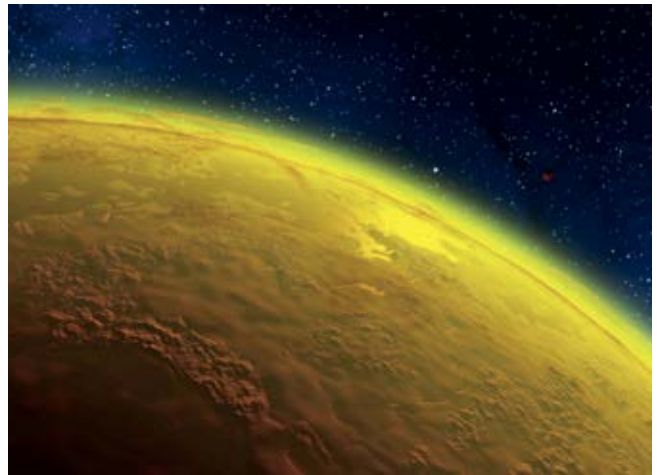
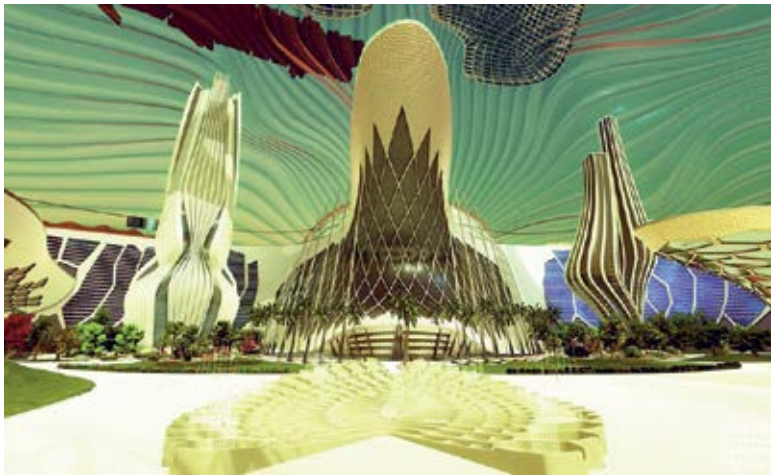
У „експерименталној“ фабрици радници су потом добили и конкретне информације какве ће последице припајање имати по њих. Циљ је био да им се пружи „честе, поштене и релевантне информације о припајању“, да искажу намеру да „поштено поступају према радницима“ и „да одговоре на питања радника што је конкретније могуће“. Изграђени су канали двосмерне комуникације: билтен о припајању, телефонска линија за запослене и недељни састанци радника са директорима и надзорним радницима у свих осам одељења фабрике. У „контролној“

Клима поверења и поштења

Интерно јавно мњење производ је интерне комуникације и оно утиче на остваривање успешног и профитабилног пословања, јер директно утиче на (не)задовољства запослених самим тим и на (не)квалитетне услуге према клијентима. Систем интерног информисања треба да створи заједништво које је потребно за остваривање пословних циљева. За такав систем је потребна „клима поверења и поштења“.

Касио закључује да је у „контролној“ фабрици, где није било обавештавања радника, однос према променама остао знатно негативан током читавог истраживања. Уместо да се смање, проблеми са припајањем су се увећали. У „експерименталној“ фабрици, где је постојало интерно информисање, ситуација је била сасвим другачија. Тренд негативног става, који је примећен у обе фабрике када су добили писмо директора, у „експерименталној“ фабрици је заустављен чим је почело информисање радника. Несигурност није опала, али је престала да расте. „Перцепција поштења, искрености и пажње компаније, као и лична процена продуктивности, почели су да расту и враћају се на ниво пре објаве припајања.“ Касио закључује да је „отворена и стална комуникација од критичне важности за успешно реструктурирање“.

М. Цебаловић



И шеици у игри

„Марс 2117“ има за циљ да инспирише и послужи као семе које ће будуће генерације гајити

„Тесла“, а сада су се укључили и шеици, тачније Уједињени Арапски Емирати (УАЕ). Њихов план је да за 100 година подигну први град на овој планети. Пројекат који су представили зове се „Марс 2117“ и има за циљ да инспирише и послужи као семе које ће будуће генерације гајити.

Пројекат је званично стартовао 14. фебруара у Дубаију, на Самиту светских влада.

– Ми тежимо великим стварима. Мој брат Мухамед бин Зајед и ја одлучили смо да се УАЕ прикључи глобалним напорима да се људи пошаљу на Марс. „Марс 2117“ је семе које данас

садимо да бисмо убирали плодове у будућности, вођени науком и страшћу за унапређењем знања – поручио је шеик Мухамед бин Рашид ел Мактум, премијер УАЕ.

„Марс 2117“ није само сан УАЕ. – Слетање људи на друге планете је вечни сан човечанства. Ми желимо да УАЕ предводи напоре да тај сан постане јава – додао је шеик бин Рашид.

Иако нема довољно ракета, ова земља је већ показала да веома брзо може да постигне велике циљеве, с обзиром на огромне количине новца које поседују. Успели су да трансформишу Дубаи од рибарског села, у коме су се ловиле шкољке, у архитектонско чудо за само 40 година.

Извор: www.inhabitat.com

Само САД „слетеле“ на Марс

До сада су једино САД успеле да успешно спусте летелицу на површину ове планете. Европа и Русија су у томе омануле. Иако су УАЕ тек основали свемирску агенцију пре три године, већ планирају да покушају да понове успех САД.

Ко ће први саградити насеље на Марсу трка је која се све више захуктава. Започели су је компанија „Марс 1“ (Mars One) и Илон Маск, ексцентрични власник компаније



■ Формуле будућности

Нови болид Формуле Е

Електрична Формула Е добиће велико појачање за своју предстојећу, пету сезону, која почиње крајем 2018. године. Фирма „Спарк рејсинг технологи“ (Spark Racing Technology) добила је уговор да направи другу генерацију возила, која је недавно први пут представљена јавности.

Ова француска компанија усмерена је да

направи аеродинамичније и лакше моделе него што су били досадашњи. Формуле ће тако бити брже, а и батерије ће им бити ефикасније.

Концепт дизајна који видимо на фотографијама вероватно ће проћи кроз још неке дораде до почетка сезоне. Остаје још да се ради на шасији, што заправо и највише утиче на крајњи дизајн. У сваком случају, то

значи да болид веома лако може да изгледа још екстремније, будући да је процес израде дизајна обрнут од путничких аутомобила, који најчешће одурађају од првобитног амбициозног концепта.

Такође, бићемо сведоци још једне велике иновације у следећој сезони, будући да „Мекларен“, „Сони“ и „Атива“ (McLaren, Sony, Atieva) праве нову батерију која ће пружити формулама много већи домет, заправо – кроз целу трку. То сада није случај, па возачи морају да замене батерије током трке.

Извор: www.inhabitat.com

Остаци хране гориво за камионе

Биометан је јефтинији од дизела за око 40 одсто, тако да ће се инвестиција исплатити већ кроз три године

Остаци хране увек су били попут страшила за британски трговински ланац „Вејтрос“ (Waitros), а борили су се с тим тако што су их користили. На пример, један свој производ пакују у амбалажу која је направљена управо од остатака хране. Тврде да тако смањују употребу дрвета за 15 одсто и да за петину смањују емисију гасова. Овај ланац супермаркета управо је објавио да ће њихови камиони за доставу у потпуности прећи на биометанско гориво, направљено управо од остатака хране.

Отпаци од хране велика су брига у Уједињеном Краљевству. У време када 8,4 милиона породица воде борбу са преживљавањем, домаћинства повећавају количину отпадака на 7,3 милиона метричких тона у 2015. години.

Према писању лондонског „Тајмса“, компанија „Вејтрос“ удружила се са „ЦНГ фјулс“ да би 10 камиона

„преобратили“ на биометанско гориво, које је у потпуности обновљиво.

Камиони ће моћи да пређу 804.672 километра, а то је двоструко више од тренутног просека, и то практично у потпуности помоћу остатака хране.

– Бићемо у стању да испоручујемо

Додатни плус?

Алтернативно гориво емитује 70 одсто мање угљен-диоксида, што може да пружи неопходни подстрек Европској унији да испуни обавезе из Париског уговора и смањи емисију штетних гасова за 40 одсто до 2030. године.



робу без потребе да се камиони допуњују горивом услут – поручио је Џастин Лили, један од оперативаца компаније.

Биометан је јефтинији од дизела за око 40 одсто, тако да ће се инвестиција исплатити већ кроз три године.

– Обновљиви биометан је много јефтинији од дизела, далеко је чистији, а помоћу њега возила пређу много већу километражу, тако да искрено верујемо да ће употреба овог горива умногоме променити будућност транспорта – рекао је Филип Фјелд из компаније „ЦНГ фјулс“.

Извор: www.inhabitat.co

„Друга страна“ закона

Након две године употребе овог система истраживање је показало да 45 одсто енергије долази од соларних извора

Сваке године милион и по људи посети чувени затвор на острву Алкатраз. Већина туриста и не зна да је ово острво у близини Сан Франциска заправо једна од највећих микромрежа у читавим Сједињеним Америчким Државама.

Острво је опремљено са солар-дизел хибридном енергетским системом који је тешко приметити. Соларне плоче од укупно 305 kW положене су на кров зграде главног затвора и тако, скривене од директних погледа, чувају историјску компоненту Алкатраза. Соларни панели повезани су са батеријом и инвертерима



Проблеми с напајањем

Напајање Алкатраза увек је било изазов. Толико је велики да је малтене то главни разлог затварања затвора 1963, након 29 година рада. Острво је потпуно одсечено од копна, без икаквог приступа традиционалним изворима енергије. Последица тога била је потрошња дизела од 9.100 литара недељно за напајање генератора. То је био огроман трошак и еколошки ризик за залив.

енергије који помажу у напајању острва, уместо да се ослањају само на дизел-генераторе.

Након две године употребе овог система истраживање је показало да 45 одсто енергије долази од соларних извора. То је ипак било 15 одсто мање него што је било предвиђено. Подаци су показали да су „кривци“ генератори, који су практично „правили гужву“ напајајући батерије и тиме изазивали губитке. Решење се тражи у новијем и бољем управљачком систему који би могао да ефикасније оптимизује и да има опције које укључују и временску прогнозу и наредбе.

Овај пројекат вредан 7,1 милион долара смањио је употребу фосилних горива за 45 одсто откако је уграђен 2012. године. Такође, остварује уштеде дизела од 25.000 галона, односно 113.652 литара. То је својеврсан доказ да су обновљиви извори енергије спојиви са очувањем историјских места.

Извор: www.renewableenergyworld.com

„Росатом“ у Мађарској?

Ривал Брисела Кремљ и европска Будимпешта још једанпут су заједно у „политичком кревету“, без обзира на гунђање патрона Европске уније Немачке због кршења мађарског завета на верност Западу. Почетком фебруара, председник Русије Владимир Путин и председник владе Мађарске Виктор Орбан имали су већ четврти међусобни сусрет за мање од три године, афирмишући примат интересних веза Будимпеште, наспрам дисциплине у поштовању политичке линије западне заједнице.

Мађарски интерес у овом политичком кокетирању је обезбеђивање земљи довољно руске енергије – природног гаса, али пре свега електричне енергије. Традиционално, и једно и друго су пореклом с истока, с обзиром на то да Мађари три од сваке четири тоне увезене нафте и два од сваке три кубна метара увезеног гаса купују од Руса.

Русија даје кредит од 12 милијарди евра за мађарску нуклеарку „Пакш 2“. Образован је посебан владин комитет за нуклеарну енергију, а какав значај има то тело, види се по томе што њиме председава премијер Виктор Орбан

Орбан је настојао да током разговора с Путином у Будимпешти те аранжмане што боље учврсти и протегне их на будућност – после 2019. године, када ће руски транзит гаса правцем југоистока заобићи Украјину. – Председник Русије дао је реч да ће Мађарска, шта год да се догоди, добити неопходне сировине – изјавио је после састанка с Путином Виктор Орбан.

Њих двојица су, претпоставља се, разговарала и о опцијама доставе гаса Мађарској, али саопштења за јавност нису садржала појединости о томе.

■ Зависност Мађара

Круна споразума две стране о енергији јесте договор о обнови и доградњи мађарске нуклеарне електране „Пакш“, што би се финансирало руским кредитом од чак 12 милијарди евра. То је две милијарде евра више него што је Москва обећала у претходним преговорима.

Електрана „Пакш“, удаљена свега

пет километара од истоимене вароши у централној Мађарској, прва је и једина мађарска нуклеарна електрана, али њена четири реактора доприносе више него било која друга електрана у земљи. Тиме се подмирује 40 одсто мађарске потрошње електричне енергије. Та појединост кључно дочарава важност коју овај нуклеарни електрообјекат има за Мађарску.

Контраст је утолико упечатљивији уколико се појединост о произведеној струји из домаће централе изучава наспрам податка да је 30 одсто киловата потрошених 2016. прибављено увозом електричне енергије из других земаља.

Несрећни случај с јапанском „Фукушимом“, настрадалом у цунамију, тешко је пореметио консензус јавности у Европи, ако га је уопште било, о томе да су нуклеарне електране безбедне. Економски моћна Немачка изјавила је после инцидента да ће их се одрећи.

Међутим, супротно том факту –



■ Електрана „Пакш“ обезбеђује 40 одсто мађарске потрошње електричне енергије



■ Виктор Орбан и Владимир Путин

мађарско јавно мњење подржало је владу у Будимпешти да се електрана „Пакш“ задржи у употреби. Чак 70 одсто упитаних било је за, а остатак против. Једна већ постојећа одлука парламента, када је 2009. огромна већина посланика изгласала да се капацитет електране прошири придодвањем погона с новим реакторима – „Пакш 2“, извучена је из фиоке и јуна 2012. влада је установила да је експанзија електране „високоприоритетни пројекат националне економије“.

Образован је посебан владин комитет за нуклеарну енергију, а какав значај има то тело, види се по томе што њиме председава Виктор Орбан. То је укратко предисторија.

■ Политичка подобност

С обзиром на то да је прва електрана руске производње, да је Мађарска поводом њеног одржавања, снабдевања материјалом и другим била у контакту с Русима, Будимпешта се и поводом корака даље окренула Москви. У јануару 2014. потписан је уговор две стране којим је даља експанзија мађарског производног капацитета поверена „Росатому“, руском државном монополу у производњи нуклеарне опреме и реактора.

У пољу нуклеарне енергије, „Росатом“ је оно што је „Гаспром“ у сектору природног гаса. Компанија је у великом замаху борбе за светско тржиште, а поготово тржиште Европе. У току су послови с Финском, Турском, Индијом, Кином, Бангладешом,

Саудијском Арабијом, Алжиром, Нигеријом...

Још у првим преговорима је понуђено да Русија финансира 80 одсто цене мађарског објекта, што је 10 милијарди евра, кредитном линијом својих банака. Планирано је да изградња „Пакша 2“ почне 2018. године.

Међутим, цео тај тако лепо увезан руско-мађарски пакет сада је морао да се отпреми „на печатирање“ у Брисел, Европској комисији, ангажованој у провери „политичке подобности“ сваког од руско-европских послова Москве са ЕУ чланицама.

■ Бриге

Дијалог Пешта – Брисел о нуклеарној електрани започео је гутањем чиода које је намештала централа. Мађари су баратали аргументом својих енергетских потреба. Брисел је бринуо о, како се централи учинило, „одвише тесним политичким везама“ премијера Орбана и Кремља. У којој је мери опасно да једна чланица Уније постане енергетски зависна од Русије? Питање које се обично не чује ако је реч о европској куповини, на пример, америчких реактора.

Почетни закључак Брисела био је да мађарски тендер поводом електране „није био довољно транспарентан“.

– Влада Мађарске доделила је изградњу два нова реактора „Пакш 2“ и реконструкцију још два постојећа реактора електране директно, без транспарентне процедуре – објаснио је тај став Европске комисије британски

„Фајненшл тајмс“ и додао да је Европска комисија покренула тим поводом прекршајну процедуру против Пеште.

Мађарској је достављена листа проблема и остављена јој два месеца да одговори на питања Брисела.

■ Пресудила хартија од Бароза

Мађарски званичници одбили су примедбу о неисправности поступка у расписивању тендера за електрану. Истакли су да им је у поседу писмена гаранција ондашњег председника Европске комисије Жозеа Мануела Бароза „да је проширење електране допуштено у оквиру услова међувладиног уговора Москве и Будимпеште“. „Фајненшл тајмс“ је објавио да је листу омогућен увид у Барозово писмо и да у њему стварно стоји да „нема примедби са становишта члана 103“.

Члан 103 споразума ЕУ о атомској енергији захтева од чланица да обавесте о нацртима својих међународних уговора, како би се осигурало да уговори буду у складу са прописима ЕУ о атомској енергији.

Влада Виктора Орбана је изјавила да је Будимпешта уважила „све што је битно са становишта националног, ЕУ и међународног закона“. Аргументи критичара били су политички – да би мађарско-руски пројекат могао повећати енергетску зависност од Русије у време када је политика Европе према Москви да се Русија изолије.

Ипак, из политичко-административне збрке као победник је изашла Будимпешта. Препрека уласка у посао с Русијом је уклоњена. У тренутку Путиновог доласка у Мађарску и сусрета са Орбаном преовладало је уверење да ће Брисел одобрити посао.

Европско тржиште могло би се сматрати „отвореним за руске атомске технологије“, коментарисала је тим поводом руска „Независина газета“. „Росатом“ ће не само изградити него ће током приближно пола века бити и оператор „Пакша 2“. Најмање првих десет година биће једини добављач горива за атомску електрану.

Цена пројекта процењена је на 12 милијарди евра. Очекивало се да ће Русија сопственим кредитом намирити 80 одсто суме. Међутим, сагласно изјави после разговора Орбана и Путина, произишло је да је Москва спремна да кредитира и целокупни износ инвестиције.

– Спремни смо да финансирамо сто одсто трошкова изградње – изјавио је у Будимпешти Владимир Путин, председник Руске Федерације.

Петар Поповић

„Златна“ акција

Мађарска нуклеарна централа је у поседу државног дистрибутера електричне енергије, с тим што такозваном златном акцијом власништва располаже влада у Будимпешти.

Реактори електране су релативно стари, совјетске производње, активирани су (прво два, а потом још два) у периоду од 1984. до 1987. – с роком употребе на 30 година (2014– 2017).

Стручним прегледом постројења 2000. и 2005. године тај првобитни употребни рок генеришућих елемената продужен је, међутим, за још следећих двадесет година, до периода 2034– 2037.



Дизелашаи први на удару

Возила са дизел-моторима, која су сада окосница светског транспорта, прва ће бити на удару најезде аутомобила и других возила са погоном на електричну енергију, чији се развој и производња неочекивано брзо захуктавају. Познато је да су стари, атмосферски дизел-мотори тешки загађивачи ваздуха са знатним емисијама угљен-диоксида и штетних гасова. Они су сада реткост у западноевропским земљама или их уопште нема, али нажалост, код нас има још много таквих камиона, а нарочито трактора. Дизел гориво Д-1 и Д-2, које користе, ни код нас се више не производи у рафинеријама, али на разне начине „старо“ дизел-гориво или некакви његови сурогати ипак могу да се нађу на црном тржишту, па и на појединим бензинским пумпама.

Нови, такозвани комон-рејл дизел-мотори, користе евродизел. Упркос томе што произвођачи тврде да су најновија возила на дизел-гориво еколошки чистија него икада раније, она се и сада третирају као највећи загађивачи у саобраћају.

Власти неколико највећих светских градова намеравају да са улица

У Паризу, Мадриду, Мексико Ситију и Атини одлучено је да се до 2025. потпуно забрани кретање дизелаша на улицама, као и да се новчано стимулише употреба електричних возила

протерају све дизелаше како би смањили загађење ваздуха. У Паризу, Мадриду, Мексико Ситију и Атини одлучено је да се до 2025. године потпуно забрани кретање дизелаша на улицама и да се новчано стимулише употреба електричних возила. Сасвим је извесно да ће ове примере врло брзо да следе и други велики светски градови који имају проблеме са великим загађењем ваздуха. Оно што их посебно приморава на овакве потезе свакако је чињеница да дизел-мотори емитују такозване суспендоване честице ПМ-10, толико ситне да могу да се пробију дубоко у плућа и озбиљно угрозе здравље људи, а одговорни су и за емисију врло штетних азотних-оксида.

Аутомобили с дизел-моторима тренутно покривају 50 одсто европског тржишта, али до 2030. према најновијим проценама, то ће опасти на само девет одсто!

Аутори студије „Climate Action Trackera“ (CAT) наводе да ће последњи аутомобили са дизел, па и бензинским мотором бити продати 2035. године и да је потребан драстичан заокрет према чистим возилима на електрични погон, имајући у виду да сектор

друмског транспорта у свету учествује са око 14 одсто у укупним емисијама гасова са ефектом стаклене баште. Наиме, процењује се да ће већ 2030. године у великим градовима најбогатијих земаља света бити две трећине електричних возила.

■ Батерије све боље

До сада су се често, као једна од главних препрека већој заступљености електричних возила у друмском саобраћају, у јавности помињала три фактора. Њихов домет, односно аутономија војње, брзина пуњења батерије и прилично висока цена. Међутим сада то више није тако. На пример, из корејског „Самсунга“ стижу уверавања да ће до краја ове деценије на тржиште да пласирају нове погонске батерије за електроаутомобиле, које ће захваљујући новој технологији литијум-јонских батерија омогућити аутономију војње до 600 пређених километара. Помоћу брзих пуњача, те батерије ће моћи да се напуне за двадесетак минута. Чак и 80 одсто допуњености таквих батерија гарантоваће да електрични аутомобили могу да пређу 500 километара, а време потребно за ову допуну износиће свега неколико

минути! Нове батерије правиће се у „Самсунговој“ новој фабрици у Мађарској, у коју је уложено 357 милиона долара. У првој фази годишњи капацитет овог погона износиће 50.000 комплета батерија за електрична возила, а компанија ће снабдевати моделе као што су BMW, „Тесла модел 3“ и „Фордови“ аутомобили на струју.

Истину за вољу, и из других фабрика се најављују нови модели возила са осетно већим могућностима аутономије вожње и брзине пуњења батерија у односу на садашње.

„Фолксваген“ је на Париском салону аутомобила представио нови електромобил који ће такође с једним пуњењем моћи да пређе и до 600 километара. Изгледаће као „голф“, а коштаће приближно као сада „голф дизел“. „Волксваген“ најављује да ће њихова производња да почне 2020. године.

И „Мерцедес“ је представио свој новитет. Реч је о концепту електричног аутомобила „Generation EQ“, који ће са једним пуњењем батерија моћи да пређе 500 километара.

„Рено“ је дорадио свој модел „Zoe“, који сада долази с новим батеријама које ће му омогућити аутономију од 400 километара.

„Ценерал моторс“ је крајем прошле године испоручио прва три електрична аутомобила – „Chevrolet Bolt“, који с једним пуњењем батерије може да пређе 320 километара. Он, без пореских олакшица, сада кошта око 37.500 долара, а очекује се производња од 20.000 до 30.000 оваквих аутомобила годишње.

„Тесла моторс“ од средине ове године најављује продају новог „модела 3“ сличних карактеристика. Он би требао да има основни домет од 346 километара, а очекује се да ће коштати око 35.000 долара. Помињу се врло амбициозни планови производње, чак и до 500.000 „модела 3“ годишње, што је пет пута више у односу на производњу у 2016. години.

Такмичења аутомобилских компанија

Њихови конкуренти у аутомобилској индустрији, као што су „Нисан“, „Фолксваген“, „Дајмлер АГ“ и BMW, истакли су овим поводом да и сами развијају сличне електричне аутомобиле с дометом од око 320 километара по једном пуњењу батерије и са сличним ценама.

Међутим, постоје и далеко скупљи модели. „Тесла модел С“ имаће већи домет од било ког електричног аутомобила сада на тржишту, јер је компанија представила 100Д верзију са батеријом од 100 килувата. Основна цена „модела С 100Д“ износиће 95.800 долара, а захваљујући новој батерији моћи ће да пређе 539 километара.

Припремају се електромобили са екстремно добрим карактеристикама, малтене у рангу тркачких формула 1. На пример, највећа конкуренција познатим електромобилима „Тесла моторса“ биће амерички произвођач електричних аутомобила „Фарадеј фјучер“, који је почетком ове године у Лас Вегасу представио свој први аутомобил ФФ-91. Произвођач тврди

да ово возило има вртоглавих 1.050 коњских снага и да до 100 километара на час стиже за невероватних 2,39 секунди!

Овом приликом није речено колика ће бити цена ФФ91, али, познаваоци ових збивања тврде да сигурно неће бити нижа од 150.000 долара! Масовна производња овог аутомобила почиње 2018. године.

Али постоји и друга страна када је цена у питању. Као потпуна супротност скупоценом моделу ФФ-91 „Фарадеј фјучера“, на поменутом сајму у Лас Вегасу приказан је јефтин аутомобил на струју „Eli Zero“, који би требало да кошта око 10.000 долара. Реч је о двоседу који задовољава основне потребе за индивидуалним превозом у великим градовима, а производи га једна кинеска компанија. Ипак, перформансе овог аутомобила на струју су прескромне, јер је снага из батерије четири килувата, а ово возило, тешко 453 килограма, у стању је да развије до 37 километара на час. Са пуном батеријом може да пређе само између 60 и 120 километара. Почетак серијске производње очекује се крајем ове године.

Међутим, извесно је да ће се врло брзо појавити и други јефтинији модели, јер се производња електричних аутомобила невероватно брзо развија. Њима се широм отварају врата и дају многе стимулације. Насупрот томе, досадашњим моторима са унутрашњим сагоревањем свуда се затварају врата и извесно је да им се крај све брже приближава.

Драган Обрадовић

„Вештачка бука“ мотора

Познато је да су електромобили далеко тиши од возила која користе деривате нафте и то ће свакако представљати велику опасност за пешаке, који су навикли да аутомобиле чују и сходно томе реагују. Због тога је амерички регулатор донео одлуку по којој ће ускоро сви електрични и хибридни аутомобили морати да емитују додатни звук, којим ће упозоравати пешаке на своју присутност и на тај начин утицати на смањење саобраћајних несрећа. Звук ће се емитовати преко спољашњих звучника отпорних на воду.



Постављене све турбине

ЗИЛТ – Постављањем последње од 72 турбине завршена је комплетна конструкција офшор ветрофарме „Сандбанк“. Изградња овог ветропарка завршена је три месеца пре планираног рока. Ветропарк се налази 90 километара западно од острва Зилт у Северном мору, има укупно 72 „Сименсове“ SWT турбине снаге 4 MW и укупну снагу 288 MW.

Изградња овог ветропарка други је заједнички пројекат „Ватенфала“ и немачке компаније „Stadwerke München“ (SWM). „Ватенфал“ у овом пројекту има 51 одсто удела,

док је преосталих 49 одсто у власништву SWM. Прва турбина у овом ветропарку постављена је у јулу 2016. године, а већ у септембру је ова ветрофарма почела да производи електричну енергију. Тренутно 65 турбина од укупно 72 ради и испоручује енергију из ветра у немачку мрежу. Очекује се да ће овај ветропарк моћи да обезбеди довољне количине електричне енергије за снабдевање 400.000 немачких домаћинстава. Укупна вредност инвестиције за офшор ветроелектрану „Сандбанк“ износе око 1,2 милијарде евра.

www.sunwindenergy.com



Енергија из дубина

БОРДО – Савет француског градића Бордоа предузео је још један корак напред у коришћењу обновљивих извора енергије и изабрао геотермалну енергију као „зелени“ извор енергије за топловодну мрежу. На тендеру је победио француски „Енжи“, односно његове филијале „Cofely“ и „Storengy“, којима је и додељена концесија на 30 година. Комбинујући стручност „Cofely“ у грејању, а „Storengy“ у подземним истраживањима и развоју, градски савет Бордоа одлучио је да истражи геолошке могућности са циљем да пронађе дубље и топлије ресурсе – што се дешава први пут у Француској, ван Париза, у последњих тридесет година.

Очекује се да природна топлота из земљиних дубина подмири 82 одсто потреба за грејањем неколико суседних насеља, док ће се остатак потреба подмирити природним гасом. Бушење две геотермалне бушотине кренуће почетком 2019. године и трајаће четири месеца. Овај пројекат требало би да задовољи потребе 28.000 домаћинстава. Мрежа ће имати укупну дужину од 25 километара. Очекује се да ће се за 19.000 тона годишње смањити емисија угљен-диоксида. Након изградње, на одржавању овог постројења биће отворено 10 радних места. Општина Бордо планира да инвестира 43 милиона долара у објекат за геотермално грејање.

www.engie.com



Планирана производња

НИПТОН – Највећа соларка на свету „Иванпах“, која се налази у Јужној Калифорнији, коначно је почела да производи планиране количине електричне енергије, наводи портал „Renewable Energy World“. Ова соларка у почетку није задовољавала уговорне обавезе према електроенергетској компанији „Pacific Gas & Electric“. Након финог подешавања 170.000 огледала, снага и производња електричне енергије достигли су предвиђене количине, тако да не би требало више да постоји ризик од неизвршења уговорних обавеза. Снага соларне електране „Иванпах“ износи 377 MW, а соларка се налази у пустињи Мохаве, око 80 километара југозападно од Лас Вегаса. Ова соларна електрана почела је са радом у фебруару 2014. године.

www.renewableenergyworld.com



Изградња

АНКАРА – Турска очекује да ће изградња нуклеарне електране „Акују“ почети у току ове године, саопштио је министар енергетике Турске Берта Албајрак. Он је најавио да је план да први реактор ове нуклеарке буде пуштен у рад 2023. године, односно на 100. годишњицу проглашења Турске Републике.

Споразум између Турске и Русије о сарадњи у изградњи и експлоатацији прве турске нуклеарне електране на платформи „Акују“ потписан је 2010. године. Према пројекту, нуклеарка „Акују“ имаће четири блока у којима ће бити постављени руски реактори типа ВВЕР, капацитета по 1.200 MW. Процењена вредност пројекта је близу 20 милијарди долара.

www.sputniknews.com

Брана пред пуцањем

ОРОВИЛ – На преливним пољима бране „Оровил“, дугачким километар и по, појавила се огромна рупа која се и даље шири. Брана је висока 230 метара и највиша је у САД, а вештачко језеро Оровил, акумулационо језеро хидроелектране „Едвард Хајат“, једно је од највећих вештачких језера у Калифорнији. Званичници су започели сложене радове како би поправили оштећени преливник пре нових олуја које су најављене за то подручје. Све службе су ангажоване, из хеликоптера се избацују џакови с камењем. Од када је главни преливник претрпео штету, први пут је пуштен у рад и преливник за хитне случајеве. Готово 200.000 људи евакуисано је из подручја у близини бране „Оровил“ јер постоји опасност од озбиљног изливања воде, иако званичници верују да је непосредна опасност прошла. Брана се налази око 240 километара од Сан Франциска. www.latimes.com



Удвостручени капацитети

ПЕКИНГ – Кина је у току 2016. године више него удвостручила инсталиране капацитете за производњу соларне енергије и тако постала највећи произвођач соларне енергије, објавила је Национална управа за енергетику (НЕА), а пренео је Ројтерс. Инсталисани соларни капацитети достигли су 77,42 гигавата на крају 2016. године.

Шандонг, Синђанг и Хенан су провинције где је у току прошле године дошло до највећег повећања соларних капацитета, док провинције Гансу, Ђинхај и Унутрашња Монголија имају највише инсталираних капацитета. Према плану

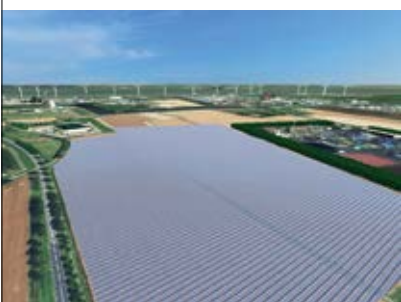
развија соларне енергије НЕА-а, Кина ће од 2016. до 2020. додати више од 110 гигавата. Соларне електране обезбедиле су 66,2 милијарде киловат-сати енергије у току прошле године, што чини један одсто укупне произведене електричне енергије у Кини. Ова земља планира да повећа производњу електричне енергије из нефосилних горива на 20 одсто до 2030. године, у односу на 11 одсто, колико има данас. Такође, Кина планира да уложи 364 милијарде долара у обновљиве изворе енергије до 2020. године.

www.reuters.com

Највећа холандска соларка

ДЕЛФЗИЈЛ – Средином јануара највећи соларни парк у Холандији „Делфзијл“ званично је почео са радом. Очекује се да ова соларка капацитета 30 MW обезбеди довољно енергије да подмири потребе 7.500 домаћинстава. Изградња овог соларног парка који се састоји од 120.000 соларних модула трајала је годину дана, а укупан износ инвестиције је око 40 милиона евра. Парк заузима површину од 30 хектара. Изградња соларног парка поверена је немачкој компанији WIRSOL. За ову компанију пројекат је веома важан јер жели да покаже да има улогу у растућем холандском тржишту обновљивих извора енергије. Инвестиције у „зелену“ енергију представљају додатно охрабрење новим компанијама да се преселе на ово подручје.

www.sunwindenergy.com



Нова батерија

СЕУЛ – Компанија „Самсунг“ представила је батерију која ће обезбедити електричном возилу да пређе 500 километара са пуњењем од 20 минута, промовишући технологију која би могла да буде кључ за будућност аутономије возње. Представници „Самсунга“ на презентацији батерије наредне генерације рекли су да ће двадесетоминутно пуњење обезбедити 80 одсто пуњења батерије, што омогућава возњу од 500 километара.

Потпуним пуњењем батерије биће омогућена непрекидна возња од 600 километара. То значи да ће кратким одмором од двадесет минута у току возње бити омогућена возња додатних 500 километара, што ће довести

до знатног растеређења возача, јер основне проблеме корисницима електричних возила тренутно представљају доступност станица за пуњење и потреба за честим пуњењем. Ово би представљало значајно растеређење у односу на оно што је тренутно на тржишту: власници аутомобила „Тесла“ могу да користе суперпуњаче ове компаније и пређу 170 миља за 30 минута пуњења. Масовнија производња ове батерије планирана је за 2021. годину. Ипак, не треба заборавити да је оснивач и власник „Тесле“ Илон Маск недавно најавио нову генерацију суперпуњача који би пунили батерије за свега неколико секунди.

www.cncb.com



■ Кипар

Кабл

У току је израда студије изводљивости о постављању подводног кабла који би повезао електроенергетске мреже Египта, Кипра и Грчке са остатком Европе. Вођа пројекта „Euro Africa Interconnector“ Насос Кторидес рекао је да је реч о каблу дугом 1.650 километара, капацитета 2.000 мегавата преко кога би се струја и слала и примала. Реализација пројекта, после израде студије изводљивости, трајала би три године. Кторидес је такође на челу одвојеног пројекта којим се планира да се електричним каблом повежу Израел, Кипар и Грчка и који би требало да се заврши до 2022. године.

Процена вредности прве фазе изградње пројекта „Euro Africa Interconnector“ је 3,5 милијарди евра.



■ Бугарска

Извоз

Извоз електричне енергије из Бугарске суседним земљама настављен је 9. фебруара, кажу у министарству енергетике Бугарске. Извоз струје суседним земљама обустављен је 13. јануара због ниских температура које су оптеретиле бугарску електроенергетску мрежу.

Оператор електроенергетског система Бугарске (ЕСО) каже да систем неће бити угрожен хладним таласима који су најављени до краја зиме. ЕСО верује да су енергетске резерве, које укључују залихе угља и резерве воде у акумулацијама, довољне да систем функционише. Очекује се да месечна потрошња електричне енергије неће прећи 7.000 MWh, колико је износила у јануару и поред хладних дана.

■ Хрватска

Енергетска обнова зграда

На сајту министарства градитељства и просторног уређења Хрватске објављено је да је продужен рок за подношење пројектних предлога за позив „Енергетска обнова вишестамбених зграда“ до 31. јануара, јер је интересовање било изузетно велико.

Позив за енергетску обнову зграда са више станова објављен је октобра 2016, а сврха позива за достављање пројектних предлога је спровођење мера енергетске обнове и коришћење обновљивих извора енергије. На

овај начин смањиће се потрошња енергије за грејање, односно хлађење. Износ од 152.000.000 куна (око 20,4 милиона евра) министарство градитељства и просторног уређења додељује из Европског фонда за регионални развој у оквиру Оперативног програма „Конкурентност и кохезија 2014-2020“, а доделиће се пројектима енергетске обнове вишестамбених зграда. Најнижи износ бесповратних средстава који може да се додели за финансирање појединачног пројекта износи 100.000 куна, а највише 13 милиона куна.



■ Словенија

Почиње припрема за нову ХЕ

Синхронизацијом првог од три агрегата ХЕ „Брежице“ ова нова хидроелектрана на Сави испоручила је прве киловате електричне енергије словеначкој електромрежи. Приликом обиласка ХЕ „Брежице“, словеначки премијер Миро Церар најавио је да влада планира да изгради и последњу у низу електрана на доњој Сави – ХЕ „Мокрице“. Церар је рекао да ће влада у другој половини године, односно до септембра, када сви радови на ХЕ „Брежице“ буду завршени,

прикупити сву документацију и саставити финансијску конструкцију за почетак изградње ХЕ „Мокрице“. Ова хидроелектрана имаће снагу 28 MW, а процењена вредност изградње износи око 150 милиона евра, од којих би половина средстава ишла на енергетски део, а половина на инфраструктурне радове. Очекује се да ће електрана имати проток од 500 кубика у секунди, а годишње ће производити 128 GWh електричне енергије. Хидроелектрана би требало да буде изграђена до 2020. године.





■ Црна Гора

Инвестиције у обновљиве изворе

Министарство економије Црне Горе саопштило је да укупне досадашње инвестиције у обновљиве изворе енергије, односно у постројења која производе електричну енергију из ових извора, износе приближно 180 милиона евра. Највећа инвестиција је ветропарк „Крново“, чија је вредност 143 милиона евра. Преостала средства уложена су у 12 малих хидроелектрана.

Сви објекти након истека концесионог периода или периода закупа прећи ће у власништво државе. Црна Гора од ових инвестиција има приходе по више основа: од

пореза на додату вредност (ПДВ-а), као и од концесионих накнада. На име ПДВ-а до сада је у буџет уплаћено око милион евра, док је од концесионе накнаде приход у претходне три године био нешто више од 800.000 евра. Корист од ових пројеката има и локално становништво, јер инвеститори улажу и у развој инфраструктуре у тим подручјима. Ово нарочито долази до изражаја у мање развијеним подручјима, где су подигнуте мале хидроелектране. Држава је у обавези да откупи енергију добијену из обновљивих извора и то се финансира делом из таксе за обновљиве изворе.



■ БиХ

Меморандумом до брже изградње

Електропривреда хрватске заједнице Херцег-Босне потписала је са USAID-ом меморандум о разумевању којим се дефинише сарадња на пројектима инвестирања у сектору енергетике. Акцент је стављен на анализу процеса издавања дозвола за изградњу ветроелектране „Месиховина“, којим би требало да се убрза изградња ове ВЕ капацитета 44 MW. Споразум су потписали Питер Дафи, директор мисије USAID, и Маринко Гиља, генерални директор Електропривреде ХЗХБ.

Приликом потписивања меморандума Питер Дафи рекао је да споре процедуре приликом

издавања дозвола ометају БиХ да искористи потенцијал обновљивих извора енергије. USAID ће скратити и поједноставити процедуре и подстаћи инвестиције у енергетски сектор. За изградњу било ког енергетског постројења у Босни и Херцеговини инвеститори морају да обезбеде велики број дозвола и сагласности више различитих институција, што неретко доводи до одустајања и повлачења инвеститора. Уговор о изградњи ВЕ „Месиховина“, вредан 72 милиона евра, потписан је са „Сименсом“ у марту 2016. године, а изградњу финансира Немачка развојна банка.

■ Мађарска

Резултат

Мађарска нуклеарна електрана „Пакш“ произвела је у 2016. години 16.054 GWh, што значи да је повећала производњу за 1,4 одсто, изјавио је Иштван Хамваш, генерални директор ове нуклеарне електране, мађарској новинској агенцији МТИ. Ова нуклеарка производи довољно електричне енергије да задовољи 36,5 одсто домаће потражње и чини 51,3 одсто националне производње електричне енергије.



■ Република Српска

Стабилно

Термоелектрана „Гацко“ произвела је у јануару 142 гигаваат-часа електричне енергије и остварила планирану месечну производњу. Стабилан рад допринео је смањењу потребе за куповином електричне енергије на тржишту.

Боривоје Вујичић, директор за производњу електричне енергије и развој ТЕ, рекао је да је ова електрана 62 дана без прекида на мрежи и да је овај континуирани рад ТЕ „Гацко“ остварила у периоду када су забележене веома ниске температуре, а самим тим и отежано снабдевање угљем са депоније. Постигнути резултат показао је да је било оправдано улагање у овај електроенергетски објекат у последње три године. Вујичић је рекао да је план да ова ТЕ у 2017. години произведе 1.560 GWh електричне енергије и додао да су у току припреме за годишњи ремонт термоелектране који треба да почне 18. марта и трајаће 40 дана.



■ БИОСКОП

„На млечном путу“

Након што је отворио 45. Фест, филм „На млечном путу“ Емира Кустурице је на редовном биоскопском репертоару. Главну женску улогу тумачи италијанска дива Моника Белучи. Поред ње, у филму играју: Слобода Мићаловић у потпуно другачијој улози од свих досадашњих, Предраг Мики Манојловић, али и сам Кустурица, који је, премда већ има глумачког искуства, први пут на себе преузео и главну мушку улогу.

Рад на овом дугоочекиваном

остварењу трајао је три године, а било је ангажовано 5.000 статиста. „На млечном путу“ је прича о млекацији на линији фронта у време рата чији се живот из корена мења доласком мистериозне Италијанке. Филм прати одређене критичне периоде у животу овог човека и његове земље: тежак период рата, период процвата, када се заљубљује у жену која је спремна да жртвује све за њега, и његови последњи дани, када се остврће на своју турбулентну прошлост.

– Ово је прича о моралу, вери и



уверењу, што су данас заборављене категорије – изјавио је Кустурица.

Он овај филм, иначе његов први након девет година, назива „својим политичким тестаментом“. Моника Белучи у филму први пут говори српски, а истакла је да ју је дирнуо Кустуричин приказ љубави између двоје одраслих људи.

– Они не могу ништа да изгубе, више нису млади, а још верују у љубав и магију која је и даље могућа. Морамо да мислимо да су љубав и сексуалност ствар енергије, а не година – рекла је Белучи.

„На млечном путу“ је премијерно приказан у такмичарском програму фестивала у Венецији, где је добио Младог златног лава, након чега су уследиле успешне премијере у Лондону и Москви.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Дон Жуан“

У режији Горчина Стојановића, а по Молијеровој драми, у Југословенском драмском позоришту у представи „Дон Жуан“ насловну улогу игра Војин Ћетковић. „Дон Жуан“ заузима посебно место у Молијеровом позоришту. Бави се тематиком религије, али износи и размишљања о женама, лепоти, егзистенцији на „донжуански начин“. Његов Дон Жуан је француски племић каквих је било доста у оно време, али он превазилази оквире уског реализма и задире у веома битна питања друштвених односа и религије. Ова Молијерова комедија била је

забрањивана више пута, што јасно говори о њеној потенцијалној разорности која се огледала и у самој драмској судбини главног лика: док је другим драмским инкарнацијама долазио до покајања, Молијеров Дон Жуан је дошао до пропасти створивши катарзу.

Поред Ћетковића, у представи играју Сергеј Трифунувић, Војислав Брајовић, Анђелка Симић, Марко Баћовић, Горан Даничић, Јована Гавриловић, Дубравко Јовановић, Милица Јаневски, Слободан Тешић, Соња Вукићевић и Катарина Јовановић. Сценограф је Горчин Стојановић, а костимограф Лана Цвијановић.



■ КОНЦЕРТ

„2Cellos“ у Арени

Главни виртуози на виолончелима Лука Шулић и Стјепан Хаузер – „2Cellos“, одржаће концертни спектакл у Арени 25. марта. Њихова светска каријера почела је пре пет година, када су на виолончелима одсвирали хит Мајкла Џексона „Smooth Criminal“, снимили спот, објавили га на Јутјубу и за мање од три месеца прикупили више од пет милиона прегледа. Исте године потписали су уговор са издавачком кућом „Sony Musicworks“ и објавили албум првенац. На том албуму су обраде песама разних извођача: U2, „Guns N' Roses“, „Nine Inch Nails“, Stingа, „Coldplay“, „Nirvana“... Данас ови млади уметници иза себе имају три студијска албума,



распродате концерте широм света, најпрестижније светске дворане, бројне награде, сарадње са светским музичарима. Од лета 2011. део су турнеје Елтона Џона, који их је позвао видевши њихов спот на Јутјубу. До сада су наступили на више од 100 његових концерата. „2Cellos“ раде на четвртостудијском албуму на коме ће угостити један од најпознатијих симфонијских оркестара на свету, Лондонски симфонијски оркестар. Овај албум је посвећен филмским темама и оне ће бити део великог београдског концерта.



■ ИЗЛОЖБА

„Додир стакла“



Изложба „Додир стакла“ у Музеју примењених уметности гостујућа је изложба савременог нордијског стакла, коју су организовале амбасаде Данске, Финске, Норвешке и Шведске с циљем да промовишу нордијско стакло, дизајнере и произвођаче, приказујући истовремено сарадњу нордијских земаља у уметничком стваралаштву. Изложба се састоји од 80 предмета насталих у 13 познатих стаклара и студија који су већину својих дела остварили сарадњом с врхунским уметницима, архитектама и дизајнерима. Пред нама су на овој изложби остварења непогрешиве истанчаности нордијског дизајна утканог у предмете који се и данас израђују, а визионарски су их осмислили легенде дизајна 30-их и 60-их година 20. века: Алвар Алто, Тапио Виркала, Тимо Сарпанева, као и други сарадници финске фабрике стакла „Итала“. Једноставни облици прочишћених обриса јасно су изражени у делима Ингејерд Роман насталим у шведској фабрици стакла „Скруфс“, али и у дизајну чаша – замисли данског архитекта Јерна Уцона, творца зграде опере у Сиднеју. Ови предмети од стакла, осмишљени пре неколико деценија, и данас се израђују.



■ КЊИГА

„Сви су у праву“

Италијански редитељ Паоло Сорентино, добитник Оскара за филм „Велика лепота“, и за роман „Сви су у праву“ добио је бројне књижевне награде, а читаоци су га начинили бестселером још у првим недељама продаје.

Главни јунак Тони Пагода, певач забавне музике, тврдоглаво је заљубљен у живот. Има бурну прошлост, премда му је тек четрдесетак година. Могло би се рећи да је Тони симбол сваког претеривања: велики потрошач свега, од дроге и жена до пријатељства и нежности. Овај несвакидашњи роман тока свести говори и о крепкој и напредној Италији од пре пола века, када је главни јунак имао све што је могао да пожели. Али „ако почињеш животу да дајеш смисао, значи да си остарио“, говори сам себи Тони П., загледан у суштину и комичност старости, која почиње да га начиње, откривајући сумануте разлоге који поједине људе чине успешним, а друге – потпуним губитницима. Када живот постане превише сложен, он схвата да је дошао час за промену и одлучи да нестане. Настањује се у Бразилу. Ипак, судбина све преокреће. Осетљивог на пријатељство, Тонија ће нови, ненадано стечени пријатељ повезати с наручиоцем необичног концерта, који ће га после две деценије вратити у Италију.

– Тони Пагода је јунак нашег доба. Највећи лик савремене италијанске књижевности – пише лист „Коријере дела сера“.

Јелена Кнежевић

■ Мултипла склероза – тешко аутоимуно обољење

На удару млади

Ово обољење више није фатална дијагноза, пацијенти неретко могу да воде нормалан живот. Два пута чешће погађа жене него мушкарце

Мултипла склероза (МС) тешко је неуролошко, аутоимуно обољење код којег долази до пропадања одређених нервних влакана и промена на кори мозга, због чега се код оболелог јављају сметње са видом (смањена оштрина, замагљеност, бол у оку, појава дуплих слика), али и вртоглавица, слабост у рукама или ногама. Типични знаци су и трњење било ког дела тела, нестабилност или заношење при ходу, сметње са мокрењем или сексуални поремећаји. Највећа „тајна“ МС јесте у различитости симптома и непредвидивом току. Никада се ни код једног болесника са сигурношћу не може предвидети како ће се болест развијати.

Проф. др Јелена Друловић, неуролог из Клинике за неурологију КЦС, истиче да ово обољење више није фатална дијагноза. Пацијенти



Фактори настанка болести

Болест настаје код особа са генетском предиспозицијом и под дејством три кључна и доказана фактора. То су пушење, недостатак витамина Д и инфекција која је изазвана Епштајн-Баровим вирусом.

могу да воде нормалан живот, да раде и имају децу, некад и без лекова, али много чешће са лековима. МС скраћује животни век за отприлике осам година у односу на општу, здраву популацију.

Болест се врло разнолико испољава, али црв сумње код лекара мора да се јави када се на ове тегобе жале млади људи, у доби између 20 и 40 година. Такође, два пута чешће оболевају жене.

Недоумицу у вези са дијагнозом у првом реду отклања снимак мозга и кичмене мождине на магнетној резонанци. За први облик мултипле склерозе је карактеристично погоршање симптома у трајању највише од 30 дана, након којег следи период опоравка. Али током године болесник може имати и више таквих погоршања. Код половине болесника, после 10 година овакве форме, болест прелази у тежи, такозвани секундарно прогресивни облик, али има пацијената код којих болест никада не пређе у озбиљнију форму. Код прогресивне форме болести пацијент све теже хода, руке слабе и с временом он може да хода једино помоћу штапа или је везан за инвалидска колица, па и за кревет.

Захваљујући савременим лековима, периоди погоршања болести могу да се прореде и може се успорити напредовање. **п. о. п.**

■ Нова оспоравања хомеопатије

За или против?

Руска академија наука прогласила је хомеопатију за лажну науку, тврдећи да лечење малим дозама биљних и хемијских супстанци, које се примењују у овој алтернативној медицини, нема научног основа.

У Русији је препоручено да се хомеопатски препарати повуку из употребе у државним здравственим установама и да се на паковањима препарата напише да немају доказану клиничку ефикасност.

У Србији је регистровано 28 хомеопатских лекова у облику таблета, оралних раствора и пилула. Метода ужива велику популарност код нас. Лечење хомеопатијом базира се на закону сличности: болесном човеку даје се оно средство које код здраве особе изазива исте симптоме које има болесник, али у минималним

и прецизно одмереним дозама хомеопатских препарата. Људи воле хомеопатију јер, уместо инјекција, скупих снимања и болних прегледа, ова метода лечења заснива се на дугим разговорима са хомеопатом о симптомима и тегобама, а пацијенти добијају лек у виду куглица или таблета.

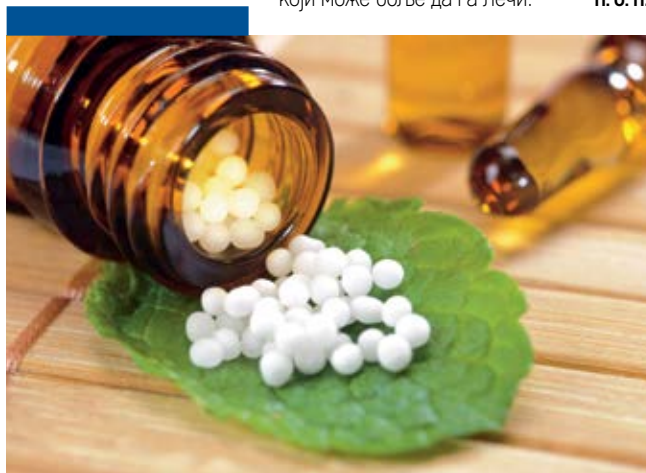
Овој методи најчешће се окрећу људи који имају проблем са ослабљеним имунитетом, стомачним тегобама, проливима, алергијама, сезонским кијавицама, астмом, синусима, али и родитељи беба, због проблема са ницањем зуба и повраћањем.

Хомеопатијом не могу да се лече тумори у одмаклој фази, леукемија, сида, цирроза јетре, психозе или узнатредовале органске и системске болести, попут тешког реуматизма

Ова метода лечења заснива се на дугим разговорима са хомеопатом о СИМПТОМИМА И ТЕГОБАМА

или лупуса. Она не помаже ни код тешких ендокринолошких болести са дефицитом хормона, на пример код узнатредовале шећерне болести или дијабетеса код деце, као ни код неуролошких болести са органским променама нервног система, попут мултипле склерозе.

Опасност лежи у томе да се пацијент одвлачи од начина лечења који може боље да га лечи. **п. о. п.**





■ Операција катаракте о трошку РФ30

Код приватника и ове године

Пацијенти који више не желе да чекају свој ред на листи чекања за операцију катаракте у некој од државних клиника и ове године ову интервенцију моћи ће да обаве у приватним очним клиникама о трошку Републичког фонда за здравствено осигурање. Само уз здравствену картицу, у некој од приватних очних кућа у Београду или у Новом Саду, планирано је да се уради 5.150 оваквих операција, што је за 2.000 захвата више него прошле године.

Овом акцијом Фонд жели да смањи листе чекања, на којима се налази скоро 31.000 пацијената. Прошле године ову могућност грађани нису искористили у потпуности и више од 500 термина је остало неискоришћено, углавном због недовољне обавештености и одлуке пацијената да ипак чекају свој ред у некој од државних клиника. Грађани не могу сами да се пријаве за интервенцију код приватника, већ ће им понуда стићи у зависности од тога колико дуго чекају на операцију. Међутим, када им овакав позив у писму стигне од Фонда, треба да буду обавештени о овој могућности и да се о томе распитају код офталмолога који их лечи.

п. о. п.

■ Научници су открили ген „нормалног спавања“

Спавање је наследно

Ако вам је дете спавалица и тешко устаје уз јутарњи будилник, за то не кривите само гледање телевизије до касно у ноћ. Квалитет спавања се такође наслеђује од родитеља и других предака, попут осталих особина, саопштили су научници са универзитета у Лозани, који су први идентификовали ген спавања.

Сетите се ко у породици спава као лептир, а ко има чврст сан. Научници су открили ген „нормалног спавања“, за разлику од претходних открића, када су пронађени мутирани гени одговорни за поремећаје сна. Истраживачи су такође утврдили да витамин А игра важну улогу у одређивању квалитета сна.

п. о. п.



■ Шта са лошим темпераментом

Лекови за питоми карактер

Лош темперамент је као камен који носимо око ногу. Стално ће нас ограничавати у ономе што желимо да постигнемо

Американци узимају лекове за све, без стида, предрасуда и опасности да у својој околини због тога буду негативно обележени, па се тако све више користе лекови којима се карактер „припитомљава“. Тим чувеног америчког психијатра, професора Роберта Клонинцера, са Универзитета Вашингтон у Сент Луису, у револуционарној теорији личности тврди да зна одговор зашто су нека деца, односно људи плашљивији, други агресивнији, трећи увек „гладни“ похвала...

Др Клонинцер је иначе гостујући

професор Медицинског факултета у Београду. Научници тврде да темперамент има три основне црте, тј димензије. То су избегавање опасности, зависност од награде и потреба за новим. То је оно што нас разликује међусобно. Суштина је да се свако од нас рађа са одређеним темпераментом и до треће-четврте године живота код деце се већ може препознати како ће се суочавати са средином – неко ће бити страшљивији, неко опрезнији, неко увек у потрази за нечим новим. Сукоб са околином настаје када се ове црте темперамента показују у екстремним формама. Таквим особама може



Другачији став

За разлику од америчких психијатријских школа, у медитеранским земљама, па и у нашој средини оваква објашњења не налазе погодно тло. Свака породица жели да њени чланови понесу оно најбоље из ње, да личе једни на друге и да се темперамент који смо наследили не мења на вештачки начин.

се помоћи тиме што се изабраним лековима утиче на развијање карактера који више одговара спољној средини.

Лош темперамент је, кажу поборници оваквог става, као камен који носимо око ногу. Стално ће нас ограничавати у ономе што желимо да постигнемо својом интелигенцијом у спољној средини. Зато у психијатријске ординације у Америци долазе људи који се жале да нису задовољни својим животом, да су несрећни, празни, немају мисију, немају циљеве. Опет, други траже признања и похвале у виду материјалних богатстава, успехе у животу. Психијатри „измере“ карактер и темперамент, нађу, на пример, високу страшљивост истовремено са високом радозналешћу и изаберу лекове који хармонизују посебне супстанце у мозгу, такозване трансмитере. Пресудни утицај за развој једне личност јесте оно што јој се догађа у школи, међу вршњацима, на улици, значи ван породице. Тако ова психијатријска школа објашњава појаву да у истој породици и од истих родитеља, две сестре или три брата, па чак и близанци, могу бити веома различити.

п. о. п.

Бујни дарови југа

Овде се гост дочекује широм отворених врата и срца. Бања је светски раритет

Бујни су дарови природе којима је начичкана и окићена Бујановачка котлина. Природа је према овом крају била више него благодатна и великодушна – исцртала га је и обогатила својим лепотама, водама, шумама, рудним богатствима, правим туристичким вредностима. И људима вредним и широког срца. Овде се гост дочекује широм отворених врата.

И баш у таквом пределу, у централном делу Балкана, на југу Србије у Бујановачкој котлини, под окриљем планина Козјак и Рујан, никао је град Бујановац.

Нема података када се први пут помиње насеље на чијим темељима је подигнут Бујановац, али је познато да су га Словени населили док је био у саставу Византије. У његовој близини византијски цар Јустинијан изградио је више тврђава.

Народ овог краја бавио се сточарством, пољопривредом, посебно узгојем и квалитетном прерадом конопље и дувана. Бујановачки ужари, ковачи, лончари и друге занатлије надалеко су били и остали до данас познати.

Бујановац је град традиције, културе, разноликог фолклора, ношњи... Бројне су манифестације кроз које се приказују и негују вековни обичаји – Светосавска недеља, Међународна смотра фолклора. Вредне руке, такмичење у домаћој радности. Златне руке, такмичење у спремању јела. Град је ово младости и спорта који може да се похвали и богатом културном традицијом. Много је сликара, песника и других који глас свог града, глас југа и његових бујних дарова, проносе својим уметничким делима широм земље. И даље.

Царским друмом, крај кога је изникло град коме је бујање у самом имену, крстарили су у прошлости многи освајачи, али и трговци и путници намерници. Подизане су зато у самом овом месту и у околини механе, ханови, конаци... Још



■ Центар Бујановца

почетком 19. века Бујановац добија своју прву кафану по европском узору. Ничу бројне кафане различитог типа и понуда. Заједничко им је гостопримство, што је остала и данашња одлика. Отуда и тврдња, у коју се свако може уверити, да овде госта дочекују широм отворених врата.

Сачуван је у овом граду, што се пренело и на читав крај, специфичан бујановачки однос према кафани и музици. Недалеко од Бујановца



■ Црква светог Петра и Павла у Бујановцу

је чувени манастир Свети Прохор Пчињски, у долини реке Пчиње, окружен планинама Рујан и Козјак. Подигао га је византијски цар Диоген у 11. веку, а обновио краљ Милутин на остацима старе цркве. Поседује вредне фреске из 14. и 15. века. Манастирски конак данас је место које гостима пружа уживање у природним лепотама и добром, здравом залагају.

У близини су средњовековна археолошка налазишта, а међу њима се издваја налазиште Кале на обронцима планине Рујан из четвртог века пре нове ере. Међу пронађеним остацима овог античког града су луксузне посуде из античких радионица, хеленска грнчарија, као и новац Филипа Другог и Александра Великог. Значајни су и вредни посете и виђења многи храмови, попут Храма Св. Петра и Павла, који потиче из седмог века.

Богатство у столетним храстовим и буковим шумама Козјака и Рујна, реке Моравица, Јужна Морава, Пчиња, Трновачка, Кршевачка и Брезничка река, изузетна вода за пиће, погодна клима, здрава средина и нарасе здрава храна, одлике су овог краја. А на малом простору је и право богатство термоминералних извора, од којих се један – „Буштина А-2“, са водом температуре од 42 степена, изузетног састава и квалитета, користи за лечење, али и за производњу минералне воде и сокова.

Драгоценост одлика овог дела југа је бања која је светски раритет по споју лековитих фактора воде, блата и лековитог гаса – Бујановачка бања или „три бање у једној“.



■ Манастир Прохор Пчињски



■ Бујановачка бања

Три бање у једној

Први пут у Србији у овој бањи примењује се у лечењу природни гас угљен-диоксид, који је најквалитетнији и најчистији на свету. Јединствена „бања у кући“

Једина бања у Европи коју зову „три бање у једној“ је Бујановачка бања. Она је без премца и прави светски раритет. Подарила јој је земља из својих недара, из невелике дубине, драгоцености каквима ретко ко у свету може да се похвали. Овде, једноставно, на све стране из земље извире здравље. Лековити су и вода и блато и гас (угљен-диоксид), сваки за себе. Или удружени. Поникла је овде и јединствена „бања у кући“.

Таквог природног феномена, тврде многи стручњаци, нема у свету. Само на овом месту срећно су spoјена три природна лековита фактора – термоминерална вода која достиже 42 степена, лековито блато вулканског порекла, са 80 одсто честица мањих од два микрона, које имају изузетан терапијски учинак и природни гас угљен-диоксид, најчистији на свету. Ово тројство природних дарова, у комбинацији један са другим, даје

изванредне резултате у превенцији, лечењу и рехабилитацији. И зато је „три бање у једној“ друго име Бујановачке бање.

Смештена је ова бања од давнина на крајњем југу Србије, у Врањској котлини, у горњем току Јужне Мораве, на надморској висини од 400 метара. Извор топле воде, чија температура достиже 42 степена, као и лековито блато постојали су и коришћени још у римско доба. Предање каже да је место на извору Краљева кућа добило име по српском краљу Милутину, који је овде долазио на одмор и користио благодети овог извора. У турско доба називана је Караман бања (Црно блато), па Бивол бања, лечилиште код села Раковца именовано је и као „раковачка дивља бања“, па „бања под ведрим небом“.



■ Блатна терапија

Серијал

Наш лист наставља серијал „Србија земља бања“, преносећи текстове из ове монографије коју је написала Јагода Плавшић. Ову монографију издала је агенција „Публика“. Захваљујемо Славици Каровић, директорки агенције „Публика“, која је омогућила да се читаоци упознају са занимљивим, а често и непознатим подацима о српским бањама.

Проносио се глас о лековитости, о чудесној бањи, народ је долазио, стари и млади, болесни и здрави. Чак их ни поломљено стакло и бодљикава жица око извора, које је у једном периоду власт поставила, у томе није спречила. Дуго је овај лековити дар природе био и чудесан и запуштен. Прва испитивања лековитости воде започета су 1966. године, тек 1975. отворена је прва амбуланта, изграђена су два затворена базена, а 1984. године на Раковачкој ледини подигнут је савремени завод „Врело“. Краљевско лекарско друштво Велике Британије је Бујановачку бању сврстало међу три најзначајније у Европи.

Све богатство природе – воду, блато и гас – стручњаци ове куће на најсавременији начин, уз модерну опрему, велико знање и љубавност, користе да побољшају здравље људи. Примењују их у лечењу реуматизма,



повреда, кожных, кардиоваскуларних обољења, гинеколошких, неуролошких и многих других.

Када блато у минералној води одлежи шест месеци и „сазри“, меша се са парафином и наноси на тело. Пацијенти такве пакете, направљене у виду чоколадних табли и назване „парафанго“, могу да носе кући и да наставе са лечењем. Зато кажу да је ово бања у кући.

Први пут у Србији у овој бањи у лечењу кардиоваскуларних и поремећаја периферне циркулације, мигрене и других тегоба примењује се природни гас угљен-диоксид. Бујановачки гас је толико квалитетан и чист да се користи директно из подземних извора, а даје се у виду поткожних инјекција и гасних купки. У специјалној болници на најсавременији начин примењују се: хидротерапија, пелоидна, гасна терапија, електротерапија, кинезитерапија, сауна, мануелна масажа. За госте бање организују се и излети до свих знаменитости у бујановачком крају. Због свега овога Бујановачка бања је лечилиште каквог нигде нема, сем на југу Србије.

Јагода Плавшић

Ново електрично доба

Процес електрификације попримио је светске размере крајем 19. века. Настајали су изуми, открића и иновације који су били од суштинског значаја за електрификацију. Индустрија се развијала убрзано и њене потребе за енергијом биле су све веће. Тражили су се нови процеси производње, преноса и дистрибуције електричне енергије. У свему томе, индустрија је имала додатну улогу – зарад сопственог развоја, та нова индустрија требало је да производи нове машине, уређаје и да изграђује електричне централе. С друге стране,

финансијери и банкарски схватили су да ту има и зараде.

■ Електрификација у Србији

И Србија је била на том путу. У каталогу изложбе „Живот у Србији уочи електрификације“, одржане у Београду 2008. године, наводи се да се услови за електрификацију Србије стварају у периоду ране, почетне индустријализације. То доба модернизације, независно од земље у којој се дешава, везује се за низ корених промена у структури друштва: раст становништва и његову концентрацију у градовима,

Нову индустријску револуцију, а најшире гледано и технолошку, изазвало је увођење електричне енергије у јавну употребу

настанак потрошачког друштва, распад традиционалне проширене породице и слабљење породичних веза, бирократизација, секуларизација, развој школства...

Богата документација Одсека енергије Музеја науке и технике, која је и основа за ове текстове, сведочи о том добу суштинских и разноликих промена у Србији. Наиме, процес електрификације на територији Србије није текао равномерно. Различите су биле историјске околности у којима су се поједини крајеви земље развијали. Војводина се до 1918. године развијала у саставу Аустроугарске монархије, а



■ Трамвај на коњску вучу на Позоришном тргу (данас Трг Републике), 1902. Власништво: Милош Јуришић

Генератор из ХЕ „Градац“ постављен као експонат испред зграде „Електродистрибуције“ у Ваљевоу



Косово постаје део Краљевине Србије тек 1912. године. У заједничку државу унети су различити капацитети за развој и степен електрификације. У Војводини је до 1918. електрификација била развијена више него у Краљевини Србији, док на Косову није ни започета – наводи се у каталогу изложбе „Од сумрака до свитања“, одржаној поводом 120 година електрификације Србије. Појаву и ток електрификације у Србији одредили су политички, економски, привредни и социјални услови у којима се земља развијала, као и услови за образовање, стицање и мењање културних потреба, за чије је задовољење била потребна електрична енергија.

Електрификација Србије одвијала се у етапама, и то од краја 19. века до осамдесетих година 20. века. Прва етапа трајала је од 1893. до краја Првог светског рата. У том периоду на територији Краљевине Србије електрифицирано је 20 насељених места, што је било мање од један одсто укупног броја насеља. Изграђено је 14 електричних централа. Друга етапа започела је по завршетку рата и трајала је до почетка светске економске кризе 1931. године, а трећа је омеђена светском кризом и завршетком Другог светског рата. Све до средине двадесетих година 20. века електричне централе радиле су у вечерњим часовима лети, а зими и у раним јутарњим сатима. Дању су радиле само у местима где је постојао занатски или индустријски погон. Сматра се да је електрификација у Србији завршена почетком осамдесетих година прошлог века. ЕД Пирот је прва у Србији која је на самом крају седамдесетих година остварила стопостотну електрификацију насеља на свом подручју.

Пресудну улогу у примени електричне енергије за осветљење Београда имао је Ђорђе Станојевић, професор Велике школе у Београду. Велику улогу имала су и два градоначелника Београда, др Владан Ђорђевић (1884–1885) и Никола Пашић (1889–1891).

– Београд, који тежи да постане обртна тачка између истока и запада, не може остати неосветљен. Београд, као најближи западу међу свим источним варошима, мора усвојити оно осветљење које је наука у сваком погледу огласила за најбоље. Београд, као престоница, мора бити престонички осветљен – рекао је Никола Пашић у извештају „нарочите“ Комисије за осветљење града.

■ Прве три у Србији

Београд је био први град у Србији који је добио јавно осветљење, а термоцентрала једносмерне струје на Дорћолу прва јавна централа за производњу електричне енергије у Краљевини Србији. Током 40 година рада, пратећи развој града, она је доживела бројне промене у проширењу капацитета производње. Године 1928. изграђена је нова зграда централе, у којој се данас налази Музеј науке и технике.

Ова електрана је јединствена у односу на остале електричне централе. У њој су произвођене две, а потом и три врсте електричне струје. Првобитно за потребе осветљења (од 1892) и погон трамваја (од 1894), а потом и за индустријске потребе. Једносмерном струјом напона 120 до 240 V напајан је најмањи део вароши; једносмерна струја напона 550 до 600 V користила се за погон трамваја, а трофазна струја високог напона од

2.100 V за погон мотора и осветљење највећег дела града.

Јавни градски превоз у Београду организован је као посебна комунална служба октобра 1892. под називом „Београдска варошка железница“. Од 1893. до 1946. године Стара централа и служба градског саобраћаја биле су у истом власништву и пословали су као једна целина. Престанком рада централе 1933. функционална релација са ГСП-ом престала је да постоји, а од 1946. не постоји ни организациона веза.

Други град у Србији који је добио јавно осветљење био је Ваљево, из хидроцентрале једносмерне струје „Градац“. Електрана је почела да ради маја 1900. Иницијатор градње и први власник био је Матеја Ненадовић, унук кнеза Алексе и Проте Матеје Ненадовића. На великом имању крај Ваљева, Матеја Ненадовић имао је стругару чији рад се није исплатио, па је претворена у млин који је радио скоро 10 година када је одлучио да млин прошири. Уз велику пословно довитљивост власника, из овог млина израшће прва електрична централа у Ваљевоу. Општински суд одобрио је изградњу електране и увођење електричног осветљења, а председник ваљевске општине сазвао је народни збор 16. јуна 1895. на коме су грађани, скоро једногласно, изгласали да прихватају услове Матије Ненадовића за увођење електричног осветљења. Ово је било прво гласање у Србији на тему увођења електричног осветљења. Електрана „Градац“ налазила се на месту данашње зграде Електродистрибуције Ваљево, испред које је данас као експонат постављен генератор од 94 kVA монтиран у централу 1925. године.

Само неколико месеци након ваљевске централе, у Ужицу је почела да ради хидроцентрала „Под градом“. Град на Ћетињи добио је тиме историјски значај – та централа била је прва у Србији која је радила на принципима Теслиних полифазних наизменичних струја. Акционарско друштво „Прве ужичке ткачке радионице“ наумило је да подигне нову ткачку радионицу како би се подстакла производња вуне, лана, конопље и памука. Имали су само дилему приликом избора погонске енергије. Прва идеја је била да се као погонско средство употреби парна машина. Одустали су од ње због проблема са обезбеђењем угља. А захваљујући професору Станојевићу, прихватили су решење да се водена снага Ћетиње искористи за покретање агрегата хидроцентрале.

Приредила: С. Рославцев

Позив за Сарадњу

Музеј науке и технике је својеврсни чувар предмета и докумената из прошлости енергетике Србије. Овим путем, музеј позива читаоце листа „ЕПС Енергија“ да се обрате овој установи и предају на чување таква сведочанства прошлости. – Позивамо на сарадњу све оне који имају старе фотографије, разгледнице, писана документа или друге предмете који сведоче о електрификацији места у којима живе или о карактеристичним догађајима из области електропривреде Србије (изградња електричних централа, значајне личности, прве или ране уличне светиле и унутрашње осветљење) и развоја индустрије (изградња и рад фабрика, посебно до Другог светског рата) – каже Зорица Циврић, музејски саветник у Музеју науке и технике.

Параде и фотографије

Манифестације су привлачиле и иностране редакције. Била је то прилика да се народу једноставно покаже шта је ново произвела индустрија која је пре само неколико година била у пепелу

Првомајске параде или масовни перформанси у јавном простору били су војна, индустријска, културна и спортска достигнућа социјалистичке државе. Била је то прилика да се народу једноставно покаже шта је ново произвела индустрија која је пре само неколико година била у пепелу. Фотографи су били посебно припремљени за овакве манифестације. Од њих су се тражили не само стручно знање, сналажљивост и вештина већ и да у репродукције стварног живота свесно и на индивидуалан начин уносе перспективу будућности.

Све веће редакције у држави имале су своје фотографије на оваквим манифестацијама, а оне мање користиле су услуге државне агенције Танјуг. Задатак је био више него јасан, заузети најбоља места и снимити друга Тита и чланове комитета у свечаној ложи, као и све што продефилије испред свечане бине, али и народ који с јасним емоцијама исказује задовољство успехом социјалистичке изградње. За београдске редакције овај дан је значајно ванредно стање. На догађај су излазили скоро сви новинари и фото-репортери. Ништа



■ Дефиле виђен камером фотографа „Лајфа“

није смело промаћи објективу фото-репортера. На челу параде, по правилу, ишла је окићена фотографија друга Тита, са државним грбом од неколико метара, најчешће ношена рукама омладинаца.

Манифестације су почињале дефилеом војника с техником, а потом су наступали омладина, спортисти, индустрија, сељачке задруге, омладинске бригаде... Много је креативности било уложено. Огромна ципела, која дефилије улицом, била је јасан знак да је социјалистичка индустрија произвела ципелу или књигу, телефон и још много других производа. Када би се парада завршила, у редакцијама су вођене жустре расправе шта од свега овог објавити, а да се задовоље сви критеријуми. Тешкоћу је представљало и то што је било више фото-репортера на терену, а простора у штампи мало. Новинари су

морали да пренесу говор председника и опишу атмосферу на паради. Тек кад се ово задовољи, остатак простора попуњавале би фотографије. Требало је задовољити и строгу директиву из КПЈ. Компромис је у оваквим случајевима био једина могућност да сви буду колико-толико задовољни. Већ сутрадан, као по уходаном сценарију, дневна штампа је излазила са увећаним тиражом. Колпортери с пуним торбама дневних новина из свег гласа најављивали су садржај издања, убеђујући читаоце да баш тог дана треба да прочитају новине. Неки од читалаца, који су се изборили да буду у првим редовима публике, надали су се да би се и они могли наћи на некој од фотографија. И учесници дефилеа с ништа мањом жељом куповали су новине у нади да би на некој од објављених фотографија могли видети себе како поносно парадирате испред свечане бине.

Овакве манифестације привлачиле су и иностране редакције. За читаоце недељника „Лајф“ с прве параде је извештавао фотограф-репортер Џон Филипс. Следеће године Филипс је, из неког разлога, био одсутан, међутим, уредник је ангажовао замену. Нат Фарбман пратио је изборе у Грчкој и у повратку је остао у Београду да покрије овај догађај. Нат је направио серију фотографија, а на првој је, у крупном плану, приказана фотографија портрета Тита и Стаљина на челу свечане колоне. Ту су и остале фотографије учесника догађаја, задовољног и поносног народа, војске и, наравно, свечане бине.

Милорад Дрча

Фото-албуми

Комплет фотографија, спакован у албум, постао је редовна појава у презентацији изградње путева, пруга, индустрије, радних акција... Прве албуме добијали су локални комитети, а ови с великим усхићењем прослеђивали даље ка врху. Тако се могу приметити и фотографије градње хидроелектране „Зворник“, где је приказана успешно завршена кранска дизалица. На једној фотографији види се статор генератора, без информације о којој је електрани реч. Према слободној процени ово је статор снаге од око 20 мегавата, те је могуће да припада првенцу на Дрини.

■ Макета површинског копа с далеководним стубом





■ ХЕ „Ђердап 2“ једина је хидроелектрана у ЕПС-у која за хлађење генератора користи деминерализовану воду. На фотографији је Лепа Јовић, руковацац постројења за производњу деминерализоване воде, која анализира проводљивост расхладне течности.



