



■ Са Копаоник бизнис форума
**EPS посвећен
реформама**

страна 06.

ISSN 2406-3185 // март 2018. // број 33



■ Обележен Дан ТЕНТ-а

Стабилан и јак ЕПС је лидер у региону

// фото М. Дрча



■ Доток Дунава је крајем марта сваког секунда био око 11.000 кубика воде. Распоживи производни капацитети хидроелектране „Ђердап 1“ прерађивали су максималне количине воде.



Садржај

08

догађаји

Са конференције „Требају ли Србији нуклеарке“

Домаћи ресурси довољни за стабилност

09

Конференција „Balkans Mining Roadshow 2018“

Рударство у замаху

11

актуелно

Агрегат А1 у ХЕ „Ђердап 1“ прошао прву контролу

Посао завршен, све под конач

14

рударство

Најхладнији дан ове зиме на „глодару 6“ Поља „Б/Ц“

Коповски снежни пејзаж

20

У посети радницима Службе припремних радова копа „Дрмно“

Са осмехом је лакше радити

31

термо

Железнички транспорт ТЕНТ

Нови систем даје прве резултате

34

хидро

Централна команда ХЕ „Ђердап 2“

Водени потенцијал Дунава на равне части

42

дистрибуција

Инвестициона градња београдске „ЕПС Дистрибуције“

Простор за нови погон

46

да се упознамо

Милорад Станулов, руководилац у одсеку Зрењанин

Олимпијски шампион одлази у пензију

48

пословна едукација

Трговина електричном енергијом у Србији и региону (2)

Детаљне анализе пре конкретних потеза

52

свет

Америчко-руске гасне игре

Берлин одбранио „Северни ток 2“

66

историја

Историја Анастас Јовановић – уметност и нови медији

Галерија великана српске историје



12

Припреме за отварање копа „Радњево“

Почела нова фаза



29

Стабилна производња електричне енергије у „ТЕ-КО Костолац“

Електране у Костолцу испуниле план



33

Ревитализација ХЕ „Зворник“

Радови на агрегату А3 по плану



40

Унификација система даљинског надзора и управљања

Исти софтвер и процедуре



В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Милорад Дрча
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милан Цвијетић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“, Београд

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

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

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

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

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

■ Обележен Дан ТЕНТ-а

Стабилан и јак ЕПС је лидер у региону

У „Електропривреди Србије“ и огранку ТЕНТ покренут је нови инвестициони циклус којим ће се модернизовати производни капацитети и осигурати будућност компаније у наредним деценијама, рекао је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, на обележавању 48 година од почетка рада ТЕ „Никола Тесла А“.

Први блок у Обреновцу пуштен је у рад 7. марта 1970. године и означио је почетак интензивног развоја српске електропривреде.

– Обезбедићемо сигурну будућност ТЕНТ-у и ЕПС-у, а самим тим и сигурност целом електроенергетском систему Србије. То ћемо постићи ако ЕПС знатно ојачамо и унапредимо – истакао је Грчић.

Александар Антић, министар рударства и енергетике у Влади Србије, рекао је да је ЕПС већ сада енергетски лидер на Балкану.

– Почетак рада првог блока у овој термоелектрани тада је био успех и велики



– Од тада до данас у огранку ТЕНТ је, захваљујући преданом раду и ангажовању запослених, произведено више од 680 милијарди киловат-часова електричне енергије. ТЕНТ је током протеклих година остварио бројне рекорде у производњи. Изменом стратегије, а уз подршку председника Србије и Владе, створили смо услове да и блокови А1 и А2, уз ревитализацију, наставе рад. Заједно са РБ „Колубара“, ТЕНТ производи више од 50 одсто српске електричне енергије и наш циљ, задатак и обавеза су да ТЕНТ очувамо, унапредимо, повећамо тај удео и купуну производњу – рекао је Грчић.

Он је додао да предстоје пројекти модернизације и заштите животне средине.

технолошки искорак, који је омогућио да Србија започне нове амбициозне планове развоја. Данас имамо нови инвестициони циклус, градњу блока од 350 мегавата у Костолцу, изградњу постројења за одсумпоравање и система за отпепеловање у ТЕНТ А и бројне друге пројекте којима ћемо омогућити привреди Србије да се модернизује, да јача постојеће капацитете и поштује највише захтеве заштите животне средине – истакао је Антић.

У име Надзорног одбора ЈП ЕПС, запосленима ТЕНТ годишњицу је честитао проф. др Бранко Ковачевић, председник тог тела, и рекао да су ТЕНТ и ЕПС најзначајнији привредни субјекти у историји привредног развоја Србије и један од важних ослонаца и покретача домаће привреде.

Милан Ђорђевић, председник Синдиката радника ЕПС-а, рекао је да су за све ове резултате првенствено заслужни запослени ТЕНТ-а и да је 48 година рада историјски успех. Он је додао да је ЕПС жила куцавица српске привреде и њено најмоћније предузеће које има заокружен процес производње, дистрибуције и продаје електричне енергије и пуни буџет Србије, а да из њега не узима ни динар.

Свечаном обележавању годишњице присуствовали су и представници локалне самоуправе, општинских јавних предузећа и црквене општине Обреновац.

Почетак развоја

Само шест месеци после А1, у Обреновцу је у септембру 1970. пуштен у рад и други блок од 210 MW, означивши прекретницу у енергетском развоју Србије. Током наредних 15 година, изграђена су још четири блока снаге веће од 300 MW у низу на ТЕНТ А и два од по 620 MW на ТЕНТ Б. Циклус ревитализације и реконструкције блокова после 2000. повећао је снагу на обе електране за додатних 152 мегавата. Завршетком ревитализације блокова ТЕНТ А4, А1 и А2, ЕПС ће практично добити нови блок од 200 мегавата.



■ Пише: Валентина Нешић, сарадник за односе с јавношћу

ЕПС на добром путу

Око 3,5 милиона купаца, годишњи приход од готово две милијарде евра, производња електричне енергије за снабдевање читавог српског тржишта, инвестиције које се мере стотинама милиона евра, само су неки од параметара због којих је „Електропривреда Србије“ увек под будним оком и критичким погледом јавности. Из таквог угла није лако чути похвале. Ипак, у марту су позитивне оцене стигле са „српског Давоса“, јубиларног 25. Копаоник бизнис форума, који је окупио економисте, финансијере, министре и привреднике да суоче мишљења, препознају изазове и дају смернице за наставак економског развоја Србије.

ЕПС је покренуо велике инвестиције и добар је пример реформи, чуло се на панелу о реструктурирању државних предузећа од представника Светске банке и Европске банке за обнову и развој. Стивен Ндегва, шеф Канцеларије Светске банке у Србији, уз оцену да је ЕПС кључни играч у српској привреди, истакао је да реорганизација и промене иду у правом смеру, али да је неопходно убрзати цео процес. Да се у ЕПС-у види значајан напредак, рекао је Данијел Берг, директор ЕБРД у Србији, и додао да је компанија ликвидна, што омогућава да ефикасно улаже свој новац. Права илустрација су инвестиције од 40 милијарди динара у 2017, а у истом темпу наставља се и у овој години.

Један од највећих пројеката у 2018. је капитални ремонт блока А4 у Термоелектрани „Никола Тесла А“. У години када обележава 48 година од синхронизације на мрежу првог блока, у највећој српској термоелектрани завршава се циклус ревитализације блокова снаге изнад 300 MW, напредује пројекат изградње постројења за одсумпоравање димних гасова, а добре вести стижу и за најстарије блокове А1 и А2. Њиховом изградњом 1970.

направљена је велика прекретница у енергетском развоју Србије, а сада ће изменом стратешких докумената и они бити ревитализовани и добити нову снагу за рад у наредним деценијама.

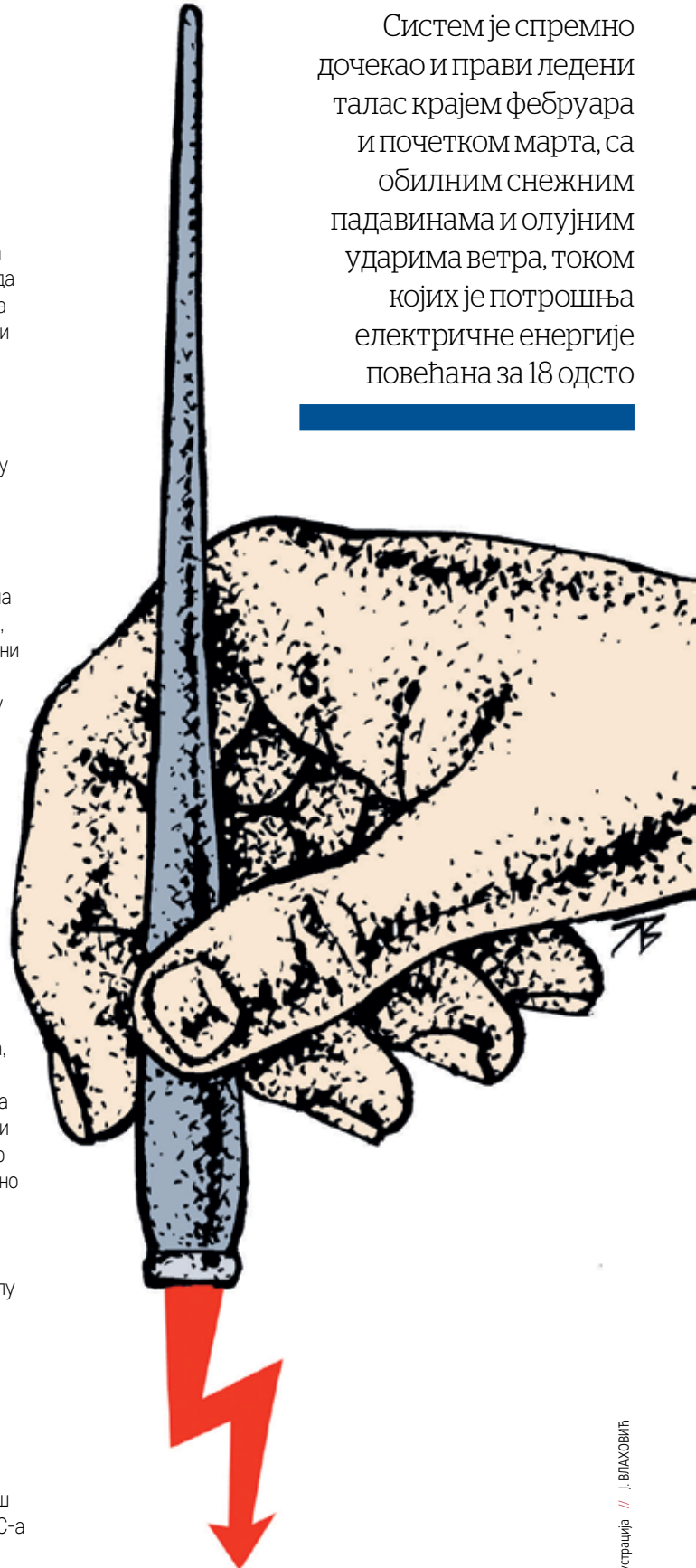
Није занемарен ниједан сегмент пословања, тако да се капитални послови настављају и у хидросектору ревитализацијама агрегата у ХЕ „Ђердап 1“ и ХЕ „Зворник“. С Дунава стижу одлични резултати, дотоци премашују 9.000 кубних метара у секунди и производња је готово упола већа од планиране. За рударе се зна, на њих систем увек може да се ослони и ове сезоне су то поново доказали одличним резултатима. Испуњени су производни планови и у „Колубари“ и „Костолцу“ откопано довољно угља да Србија има стабилну производњу електричне енергије.

Сваки леп дан искоришћен је за радове у дистрибутивном сектору, граде се нове трансформационе станице, обнавља мрежа и планира за будућност. Систем је спремно дочекао и прави ледени талас крајем фебруара и почетком марта са обилним снежним падавинама и олујним ударима ветра, током којих је потрошња електричне енергије повећана за 18 одсто. Добра организација и планирање осигурали су да све функционише беспрекорно и да свака интервенција буде прецизно усмерена.

Чувена Баба Марта и ове године показала је своје зубе и после пролећних 20 степени Целзијуса, целу Србију засуо је снег, а температура се вратила у минус. И у тим данима посвећени запослени у ЕПС-у омогућили су поуздану производњу угља и енергије, а екипе монтера спремно дежурале да одговоре на сваки позив корисника.

Успешно превазиђени изазови још једном су потврдили да је систем ЕПС-а стабилан захваљујући стручним и вредним радницима.

Систем је спремно дочекао и прави ледени талас крајем фебруара и почетком марта, са обилним снежним падавинама и олујним ударима ветра, током којих је потрошња електричне енергије повећана за 18 одсто



ЕПС посвећен реформама

У 2017. ЕПС је имао 40 милијарди динара инвестиција или око 340 милиона евра, што је највише у последњих 10 година. Настављамо са инвестицијама у наредним годинама

На јубиларном 25. Копаоник бизнис форуму „Електропривреда Србије“ добила је позитивне оцене представника међународних финансијских институција за напредак у реформама.

– ЕПС је покренуо велике инвестиције и добар је пример реформи – речено је на панелу о реструктурирању државних предузећа, одржаном 6. марта у оквиру угледног бизнис форума који аргументованом расправом стручне јавности, привредника и доносилаца одлука даје смернице за правце економског развоја Србије.

Татјана Павловић, извршни директор за финансије ЈП ЕПС, рекла је на панелу да је ЕПС прошлу годину завршио са профитом од готово шест милијарди динара.

– У скоро свим сегментима побољшани су резултати. Повећана је наплата и сада износи 98,3 одсто. ЕПС је успео, упркос потешкоћама на почетку прошле године у производњи угља, да премаши производњу из

2016. за четири одсто, а у прва два месеца ове године производња је била стабилна и испуњени су планови – рекла је Павловићева.

Говорећи о инвестицијама, Павловићева је рекла да је започета изградња новог блока у Костолцу од 350 мегавата, настављене су инвестиције у заштиту животне средине у Колубари у вредности од 154 милиона евра, отворено је ново Поље „Г“ у „Колубари“, које ће повећати производњу угља за 5,5 милиона тона. Ту су и улагања у хидро и термо сектор, ревитализација и проширење капацитета у ХЕ „Ђердап 1“, завршена је ревитализација два агрегата у Зворнику, модернизација у ТЕНТ-у која доноси већу снагу за 30 мегавата по блоку.

– У 2017. смо имали 40 милијарди динара инвестиција или око 340 милиона евра, што је највише у последњих 10 година. У рударство је уложено 16 милијарди динара. Настављамо с инвестицијама и у наредним годинама – рекла је Павловићева.

Представници ЕБРД и Светске банке оценили су да је менаџмент ЕПС посвећен реформама.

Данијел Берг, директор ЕБРД у Србији, истакао је да је у ЕПС-у завршена прва фаза реформи, и то не само у финансијском погледу, да се види значајан напредак, те да се заједнички ради да ЕПС постане ефикасна компанија којој ће приоритет бити зелена енергија. Говорећи о финансијском реструктурирању ЕПС-а, Берг је истакао да је унапређен биланс стања, да је компанија ликвидна, што јој омогућава да ефикасно и делотворно улаже свој новац.

Стивен Ндегва, шеф Канцеларије Светске банке у Србији, рекао је да је ЕПС на добром путу реорганизације, као и да је добар пример реформи у Србији.

– ЕПС је на добром путу реорганизације, промене иду у правом правцу, али морамо да убрзамо цео тај процес. ЕПС је кључни играч у српској привреди. Ту можемо најбоље да демонстрирамо шта може да се уради и које су потешкоће, али и да се на ЕПС-у може видети позитиван утицај ако се све уради добро – истакао је Ндегва.

Владимир Вучковић, члан Фискалног савета Србије, рекао је да ЕПС има добре резултате, да је смањено број запослених за 10 одсто и да је повећао наплату, али да се то





Фото: КБФ

joш не види довољно у финансијским резултатима.

■ Енергетика у фокусу

На отварању трећег дана Копаоник бизнис форума, Александар Антић, министар рударства и енергетике, истакао је да су покренуте велике инвестиције у енергетици и да ће Србија до 2020. добити нове капацитете за производњу електричне енергије укупне снаге од 1.000 мегавата.

– До 2020. имаћемо нових 1.000 мегавата на мрежи, што су значајни пројекти који ће капитално утицати на енергетску сигурност Србије у дугом низу година – рекао је Антић на пленарној сесији „Инфраструктура и инвестициони мултипликатор“.

Он је казао и да ће до краја марта министарство имати коначну инвестициону одлуку за проширење капацитета гасног складишта „Банатски Двор“ са 450 милиона кубних метара на 750 милиона до милијарду кубика. Биће повећана и експлоатациона могућност „Банатског Двора“ са четири милиона кубика на 10 милиона кубних метара гаса дневно, што је веома значајно за енергетску стабилност Србије.

Министар је подсетио да је последњи велики енергетски објекат за производњу електричне енергије у Србији отворен пре готово 30 година, као и да је сада више од три милијарде евра у инвестиционом циклусу у енергетском сектору и да се спроводи агресивна инвестициона политика.

– То је највећи инвестициони циклус у енергетици после више од три деценије – нагласио је Антић.

Министар је рекао да је од 1.000 мегавата, који се тренутно граде, више од 500 из обновљивих извора енергије, од чега највише из енергије ветра – 450 мегавата, подсетивши да су инсталирани капацитети за производњу електричне енергије у Србији сада већи од 7.000 мегавата.

– ЕПС треба да почне да гради ветропарк Костолац, у току је изградња новог термоблока у „Костолцу“ снаге 350 мегавата, док ће НИС инвестирати у градњу гасне електране од 140 мегавата у Панчеву.

■ Иновације и креативност

Ана Брнабић, председник Владе Србије, истакла је завршног дана Копаоник бизнис форума да су приоритети Владе Србије дигитализација, наставак рада на е-управи и даље креирање пословног амбијента који ће омогућити наставак раста и посвећеност европским интеграцијама.

– Резултати су изузетни захваљујући мерама фискалне консолидације које је почела претходна влада. Наставићемо реформе и убрзати економски раст. План је да ове године раст БДП Србије буде 3,5 одсто – рекла је Брнабићева.

– Морамо да мењамо економску парадигму и да направимо искорак ка економији иновација. Нове технологије мењају тржиште радне снаге, 57 одсто садашњих послова неће постојати до 2050. Радимо и на остваривању циља да до 2022. године у информационом технологијама достигнемо 1,5 милијарди евра годишње.

Брнабићева је најавила нове

пореске олакшице, које ће растеретити привреду, и реформе Пореске управе, што је стуб за борбу против сиве економије, као и реформу инспекција и до краја године умрежавање бар четири велике инспекције.

– Е-управа је један од приоритета, то је снажан механизам у борби против корупције и јачању владавине права, а доноси огромне уштеде и привреди и грађанима. Србији више није довољна само економија заснована на инвестицијама, већ јој је потребна економија заснована на иновацијама. Формираћемо Савет за креативне индустрије како би се додатно подстакла та делатност која има огроман потенцијал – рекла је Брнабићева.

Главне оцене су да је јубиларни Копаоник бизнис форум показао да добре макроекономске услове треба претворити у одрживи раст, али и да без подизања нивоа инвестиција неће бити значајнијег раста. Приоритет мора да буде реструктурирање јавних предузећа, али и великих неприватизованих државних предузећа, оцењено је на скупу одржаном од 4. до 7. марта на Копаонику у организацији Савеза економиста Србије и Удружења корпоративних директора Србије.

Централне теме биле су и дигитализација, образовање, креативна економија, развој науке, будућност банкарског сектора, геополитичка позиција Србије и темпо напретка ка ЕУ, затим реализација структурних реформи, реструктурирање државних предузећа и завршетак приватизације.

Р. Е.

Копаоник КОНСЕНЗУС

Јубиларни 25. Копаоник бизнис форум окупио је досад највећи број учесника. Више од 1.200 економиста, банкара, министара, представника државних органа, званичника, привредника, стручњака први пут током четири дана било је у прилици да присуствује на 22 панела, три пленарне сесије, шест специјалних догађаја и три посебна обраћања. Форум је радио укупно око 40 сати. Закључци са овогодишњег Копаоник бизнис форума биће преточени у документ Копаоник консензус, који ће бити упућен широј и стручној јавности, као и Влади Србије и Народној банци Србије, креаторима економске политике.

Домаћи ресурси довољни за стабилност

На скупу у организацији Балканмагазина закључено је да би изградња нуклеарне централе Србију ставила на листу енергетски зависних земаља, јер би морали да се увезу и технологија и гориво неопходни за изградњу и рад таквог постројења

Србију са загарантовани електроенергетска стабилност и независност у наредним деценијама ако настави да се ослања на домаће ресурсе као што су лигнит, вода и ветар, рекао је Драган Влаисављевић, извршни директор за трговину електричном енергијом ЈП ЕПС, на стручној конференцији „Требају ли Србији нуклеарке“, одржаној 8. марта.

На скупу у организацији Балканмагазина закључено је да би изградња нуклеарне централе Србију ставила на листу енергетски зависних земаља, јер би морали да се увезу и технологија и гориво неопходни за изградњу и рад таквог постројења.

Нове нуклеарке

Највише нуклеарних електрана има у САД. Њих 100 производи 20 одсто од укупне електричне енергије у тој земљи. У Француској 58 производи 76 одсто струје, а Кина има 35 и најавила је градњу још 28 нуклеарних електрана. Нуклеарна технологија је скупа. На пример, изградња нуклеарне електране у Бугарској „Белене 2“ коштаће око седам милијарди евра. То је цена која превазилази четвртину БДП-а Србије.

– Будућност стабилног система „Електропривреде Србије“ су рационализација потрошње и енергетска ефикасност уз унапређење постојеће технологије производње и дистрибуције електричне енергије – истакао је Влаисављевић.

ЕПС тренутно има капацитете термоелектрана на угљаљ од око 4.000 мегавата и релативно добро подешен систем, а план је да се до 2024. године, уз гашење неких старих постројења и увођење нових технологија, подигне степен корисног дејства на 38 одсто.

– Уз електричну енергију добијену из хидросектора и одскора претварањем снаге ветра у електричну енергију Србија у наредним деценијама неће имати потребу да увози ниједан киловат-сат електричне енергије. Ни потреба да се угасе нека од старих термостројења не представља претњу по стабилност система, јер је ЕПС већ почео изградњу нових капацитета. У „Костолцу“ се гради нови блок снаге 350 мегавата, модернизују се и обнављају постојећи капацитети, а почеће и градња првог ветропарка. ЕПС као друштвено одговорно предузеће иде у корак са захтевним европским еколошким стандардима, те ће у наредних пет година инвестирати између 700 и 800 милиона евра у пројекте који ће омогућити чистији рад термоелектрана – рекао је Влаисављевић.

У Србији је активан мораторијум на

изградњу нуклеарних електрана на основу закона усвојеног 1989. године. Наведени мораторијум односи се само на изградњу нуклеарних електрана, не и на научноистраживачки рад и обуку стручњака у тој области. Став и залагање свих учесника стручног скупа је да је неопходно поновно увођење предмета за оспособљавање нуклеарних стручњака на домаћим факултетима и оснивање института за енергетику.

– Вишедеценијски став државе о питању нуклеарне енергије довео је до потпуног одсуства нових кадрова школованих за ову област. Да су законска регулатива и енергетска политика другачији, Србија поред технологије и горива не би имала ни стручни кадар за пројектовање изградњу и управљање нуклеарним капацитетима, као ни за складиштење и прераду нуклеарног отпада. Акцент треба ставити на обновљиве изворе – рекао је проф. др Дејан Ивезић, руководилац Центра за енергетику Рударско-геолошког факултета у Београду.

Упркос томе што Србија сада нема планове ни новац за изградњу нуклеарних електрана, неопходно је да се и даље школују кадрови који могу да прате технологије. Ако не због изградње домаћих, онда због чињенице да у окружењу, на 400 до 600 километара од Србије, имамо 18 нуклеарних електрана. Да се било шта деси, у року од два сата Србија би могла да има проблем. Неопходни су нам стручњаци способни да прате технологију, сарађују са околним земљама и реагују у кризним ситуацијама.

– Нуклеарна енергетика је контраверзна, али према многим истраживањима, цена електричне енергије из нуклеарних електрана је конкурентна термоелектранама, поготово ако се наметну ограничења емисије угљен-диоксида и наплата загађења. Због технологије и недостатка стручњака и да је дозвољена градња нуклеарних електрана у Србији, од идеје до реализације једног тако захтевног пројекта могло би да прође и више од две деценије – рекао је проф. Владимир Стевановић, који на Машинском факултету предаје предмет Нуклеарни реактори.

Д. Хоцић



Брже и ефикасније од плана

Радови на једном од најзначајнијих пројеката ЈП ЕПС у 2018.

години, вредном око 53 милиона евра - капиталном ремонту блока А4 у ТЕ „Никола Тесла А“, теку брже и ефикасније него што је планирано, рекао је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС током обиласка демонтажних радова на турбинском и котловском постројењу.

- Ревитализацијом овог блока, једног од најпоузданијих постројења ТЕНТ А, биће продужен радни век, повећана снага за додатних 22 мегавата, повећана поузданост у раду и енергетска ефикасност, а унапредиће се и утицај на животну средину. Сви планирани радови, на готово свим уређајима и опреми овог блока, изводе се утврђеном динамиком и одвијају се чак три дана пре планираног рока - рекао је Грчић.

Глишо Класнић, директор пројекта ревитализације А4, рекао је да је на турбинском постројењу до сада

урађена демонтажа изолације, обављена су геодетска снимања, а тридесет посто турбине је демонтирано.

- На котловском постројењу

обављена је демонтажа горионика угља, монтажа блокада и укључења, демонтажа изолације, израда скела и почела је демонтажа грејних површина комора - додао је Класнић. **М. Вуковић**



■ Конференција „Balkans Mining Roadshow 2018“

Рударство у замаху

Рударство је једна од највећих шанси за развој наше земље, јер Србија има велики потенцијал и добра налазишта, а Законом о рударству и геолошким истраживањима задовољени су интереси и државе и рударских компанија, рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике, на конференцији трговинске мисије британске амбасаде „Balkans Mining Roadshow 2018“. Он је додао да у Србији има 130 активних истражних и 250 експлоатационих поља, а интензивна геолошка истраживања и укупна рударска активност воде ка отварању великих и значајних рудника у блиској будућности.

- Средства која се улажу у истраживања расту из године у годину, па је 2017. уложено 60 милиона евра, што је три пута више него 2010. године. Очекујемо да ће се тај тренд раста наставити и у наредним годинама - рекао је Антић. - Очекује се отварање неколико нових великих рудника, што ће повећати удео рударства у укупној економији земље. Данас рударство учествује у БДП-у са мање од два одсто, а очекујем да ћемо брзо достићи пет процената.

Бранко Јевтић, директор Сектора за развој процеса производње угља у ЈП ЕПС, рекао је да је ЕПС ослонац

У геолошка истраживања у 2017. години уложено 60 милиона евра, што је три пута више него 2010.

привреде, економије и енергетике у земљи и да у укупном БДП-у учествује са 16 до 18 одсто.

- Стратегија развоја „Електропривреде Србије“ остварује се модернизацијом постојећих капацитета, али и изградњом нових, као што је блок Б3 у ТЕ „Костолац Б“. Придржавање свих еколошких стандарда, изградња нових обновљивих извора енергије, примена свих система за отклањање последица производње угља и повећање ефикасности обезбедиће стабилну производњу електричне енергије и у наредном периоду - рекао је Јевтић. - Сва нова поља захтевају набавку нове опреме, а она ће бити слична оној која се сада користи у ЕПС-у. **С. Рославцев**



■ Избор у Народној скупштини

Нови Савет АЕРС

Народна скупштина изабрала је новог председника и чланове Савета Агенције за енергетику. Функцију председника Савета обављаће Дејан Поповић, а чланови су Аца Марковић, Дејана Стефановић-Костић, Негица Рајков и Горан Петковић, који је поново изабран.

Функционери најважнијег регулаторног тела за енергетику у Србију претходно су одабрани на јавном конкурс, који је у јулу прошле године расписало Министарство енергетике и рударства. Поповић је изабран на седам година, Марковић и Стефановић-Костић на шест, а Рајков и Петковић на мандат од пет година. Дејан Поповић, дипломирани инжењер рударства, био је државни секретар у Министарству енергетике, развоја и заштите животне средине и директор Јавног предузећа за подземну експлоатацију угља Ресавица, где је провео највећи део своје радне каријере. Проф. др Аца Марковић је дипломирани електротехнички инжењер, Дејана Стефановић-Костић је дипломирани економиста, Негица Рајков је дипломирани инжењер електротехнике, а Горан Петковић дипломирани правник. **Р. Е.**



У теорији постоји пет радних стилова. Уз поменути, ту су и „буди савршен(а)“, „ради напорно“, „угоди другима“ и „пожури“. Јелена Данчевић поручује да познавање врста стилова може да нам помогне да искористимо предности сваког од њих и да мане сведемо на минимум.

– Радни стилови су скупови карактеристика које показујемо на послу и који утичу на то како комуницирамо с другима, поштујемо рокове, управљамо временом, реагујемо под стресом, функционишемо у тиму...

Сви показујемо карактеристике разних радних стилова, али је код свакога један, ређе два, доминантан. Ниједан радни стил сам по себи није ни добар ни лош – истиче Данчевић.

Такође, за менаџере је важно да свој тим мотивишу и управљају њиме на најефикаснији начин, а ова сазнања могу да помогну у томе.

– За успешно функционисање тима или организације важно је имати запослене са различитим радним стиловима како би се могле искористити предности свих радних стилова – додаје Данчевићева.

Део свакодневног усавршавања је и свест о слабостима сваког радног стила, како бисмо могли да их сведемо на меру у којој неће бити ограничавајући фактор у нашем раду.

П. Ђурковић

Како да будемо ефикаснији

Познавање врста стилова рада може да нам помогне да искористимо предности сваког од њих и да мане сведемо на минимум

Смирени сте под притиском, мислите логично чак и када око вас паниче, лако доносите одлуке иако су непријатне, поуздани сте? Уколико се препознајете у наведеним карактеристикама, веома је вероватно да је ваш радни стил „буди јак(а)“, што у „преводу“ значи да се добро носите с кризним ситуацијама. С друге стране, то вероватно значи и да не тражите помоћ, па превише посла преузмете на себе.

Који још радни стилови постоје, које су предности и недостаци

сваког од радних стилова, како је могуће да се искористе ова сазнања за ефикаснији рад, питања су на која је одговор добила неколицина руководиоца ЈП ЕПС на обуци коју су одржале Јелена Данчевић, директор Сектора за управљање људским ресурсима ЈП ЕПС, и психолог Бојана Матовић, некадашња запослена ЈП ЕПС. Обука је део стратешког настојања да се максимално искористе вештине и способности запослених, као и да се унапреде стицањем нових знања.

■ Обележено 49 година рада ТЕ „Морава“

Велики допринос поузданости система

Термоелектрана „Морава“ у Свилајнцу обележила је 49 година од почетка рада. За скоро пола века рада произвела је и испоручила више од 26 милијарди киловат-часова електричне енергије и на мрежи провела више од 230.000 радних сати.

Пуштање у погон блока од 125 мегавата у ТЕ „Морава“ својевремено је означило почетак убрзаног развоја „Електропривреде Србије“ и најавило изградњу нових термокапацитета, са блоковима знатно веће снаге: ТЕНТ А и ТЕНТ Б у Обреновцу. Обележавању годишњице присуствовали су представници пословодства и синдиката ЈП ЕПС, огранака ТЕНТ и „ТЕ-КО Костолац“, пословни партнери, као и представници општина Свилајнац и Лапово.

– Термоелектрана „Морава“ омогућава стабилност комплетне електромреже у овом делу Србије.



Иако је предвиђена да ради као вршна електрана, превасходно у зимском периоду, на нама је да јој обезбедимо довољне количине угља и остале неопходне предуслове који ће јој омогућити несметан рад током читаве године – рекао је Горан Лукић, директор за производњу енергије огранака ТЕНТ.

Ова термоелектрана искористила је током 49 година око 29 милиона тона угља из рудника са подземном експлоатацијом и са површинских копова „Колубаре“ и „Костолац“.

Љубиша Петровић, директор ТЕ „Морава“, подсетио је да је најмања термоелектрана огранака ТЕНТ и ЕПС-а уписана у привредни регистар ондашње државе 21. марта 1969, док је њен једини блок од 125 мегавата инсталисане снаге синхронизован на електромрежу 31. јануара те године.

– Посебно бих честитао празник запосленима ТЕ „Морава“ и нашим пословним сарадницима из извођачких фирми ПРО ТЕНТ, „Феромонт“, ТЕ „Косово“ Обилић и других, јер без њиховог труда и залагања овакви производни резултати не би могли да се остваре – нагласио је Петровић.

Истакавши изузетно добру сарадњу са пословодством ТЕ „Морава“, представници синдикалне организације ТЕ „Морава“ и општине Свилајнац пожелели су дуг и успешан рад, за добробит „Електропривреде Србије“ и локалне заједнице.

Љ. Јовичић



Рад ревитализованог агрегата и целе електране још једном је показао ВИСОК професионализам свих учесника у ОВОМ ПОСЛУ

Агрегат број 1 на ХЕ „Ђердап 1“ синхронизован је на мрежу 6. марта, после редовног гаранцијског сервисног прегледа. Агрегат је у редовној експлоатацији од 17. октобра 2017, када је завршена његова ревитализација, а према техничким условима дефинисаним са испоручиоцем опреме, руском фабриком „Силовије машини“, уследио је редовни двогодишњи гаранцијски период експлоатације. Ово је први

Посао завршен, све под конач

у низу прегледа и обављен је након 2.592 часа рада и произведених 432.008 MWh електричне енергије.

Преглед превиђен после 2.000 часова рада пролонгиран је уз сагласност испоручиоца опреме да би се максимално искористио водени потенцијал Дунава у овом периоду. Контролним прегледом обухваћени су лежајеви турбине и генератора, преглед лопатица радног кола, главчине, радних механизма, проточног тракта. Из система регулације је испражњено уље и после филтрирања враћено у систем. Све послове урадили су запослени на електрани уз контролу представника фабрике „Силовије машини“. Рад ревитализованог агрегата и целе електране још једном је показао високи професионализам свих учесника у овом послу. За контролно-сервисни преглед изабран је период када је доток Дунава у опадању. Ни један једини киловат-час енергије није изгубљен. Преглед је трајао 16 уместо 24 дана да би се максимално искористила повољна хидролошка ситуација. Дунав је у првој половини марта поново био у порасту и агрегати ХЕ „Ђердап 1“ максималном снагом дочекују нови водени талас.

У обиласку агрегата са пословођом Илијом Михајловићем пре пуштања јединице у празан ход репортер „ЕПС Енергије“ уверио се да је у генераторском делу све



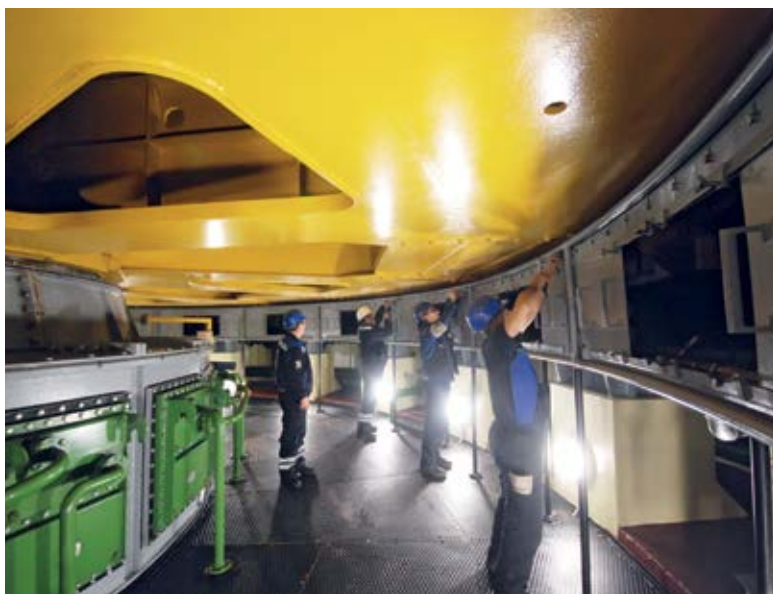
■ Јединица поново у погону

Изнад плана

Од почетка године до 14. марта производни капацитети ЕПС-овог огранка „ХЕ Ђердап“ надмашили су план производње за 52 одсто и произвели 1.969.467 MWh електричне енергије. План је надмашен за 670.307 MWh и тај салдо се свакодневно увећава. Доток Дунава половином марта је око 9.000 кубних метара у секунди с тенденцијом раста до 10.100 кубика.

блиставо чисто. Мома Петровић, Младен Миливојевић и Перица Грчић из машинског одржавања завршавали су послове у генераторском делу агрегата. На улазу у турбински део срели смо екипу која је рибала степениште, што је сигнал да су послови при крају. У унутрашњости турбине, изнад турбинског поклопца, инсталиране су дренажне пумпе које избацују воду. Испод, у врло скућеном простору електричари Новица Кнежевић и Бобан Крчобић заменили су пловак. Да не би оставили неки траг, на радним ципелама имају беле назувице. Кнежевић се при изласку враћа унутрашке и иако није било видљивих трагова на опреми, са крпом у рукама брише за собом. Сав радни простор после ове интервенције остао је савршено чист. Испред команде агрегата била је гужва. Скида се обезбеђење и после сат агрегат је кренуо у празан ход. У поподневним часовима агрегат је наставио производњу у складу с потребама. Први испит је положен. Следећи је у „јунском року“, то јест после 4.000 часова рада.

М. Дрча



■ У генераторском делу агрегата

Почела нова фаза

Процес експропријације напредује веома добро. У 2018. почетак радова на изради главне саобраћајнице у насељу Мургаш. Акцент на набавци рударске опреме за нови коп

Оцењујући годину за нама, Владимир Ивош, директор Центра за стручне послове ПК „Радљево“ у оснивању, наводи да је 2017. била успешна и да је доста послова урађено.

– Свакако је најважније то што смо, средином октобра, од Министарства рударства и енергетике добили дозволу за изградњу рударских објеката и извођење рударских радова по главном рударском пројекту за ПК „Радљево север“. Дозвола је неопходна за несметано извођење свих пројектом предвиђених послова – каже Ивош и подсећа да је овај документ круна досадашњег рада запослених у Центру.

Завршетак прикупљања обимне документације означава нову фазу у пројекту отварања копа „Радљево“, који ће, по почетку производње

угља, додатно осигурати стабилност производње угља и електричне енергије.

Други важан сегмент припрема за отварање копа је реализација процеса експропријације, који напредује веома добро. Досад је, уз неке ситне проблеме који се решавају, али нису препрека за извођење рударских радова, откупљено око 300 хектара земљишта, што је довољно за око пет година рада (напредовања рударских радова). Процес експропријације се наставља.

У претходној години је у насељу Мургаш урађена експропријација земљишта површине око пет хектара за потребе око 50 плацева, који ће бити додељени становницима села Радљево. Како објашњава Ивош, већ има интересовања, многи се распитују и желе да крену с изградњом кућа. Због тога је неопходно у овој години благовремено урадити пренамену земљишта из пољопривредног у грађевинско.

Почетком 2018. године отворен је тендерски поступак за изградњу главне улице у насељу Мургаш дужине око 1,3 километра. Очекује се да ће уговор бити потписан почетком марта, а изградња је планирана за ову годину. Вредност радова је око 90 милиона динара, а подразумева израду комплетне саобраћајнице са инфраструктуром (водовод, канализација, напајање електричном енергијом, расвета, телефонска мрежа).

Урађено је и идејно решење за нови

вртић у насељу Мургаш и сад је у току пројектовање за добијање грађевинске дозволе.

Ивош је рекао да је 2017. завршено истражно бушење на 61 бушотини у северном делу, где је планиран почетак откопавања. Када буду урађени сви елаборати, слика тла ће бити још прецизнија и јаснија.

Крајем октобра прошле године започета је изградња нове трослобанице која треба да замени постојећу, која се налази на самом почетку фронта рударских радова новог угљенокопа и неопходно је њено измештање. Како наводи Милош Јермић, координатор за технику, наставак изградње нове трослобанице је планиран за ову годину. Завршетак радова зависи од временских услова, а досад је готово око 60 одсто грађевинских радова.

Говорећи о плановима за 2018. годину, наши саговорници истичу почетак изградње пута од монтажног плаца „Тамнава–Западног поља“ ка коридору којим ће бити трасирани трачни транспортери.

– У овој години планирани су мањи радови на коридору с обзиром на то да одлагање „Западног поља“ неће бити готово у току године и док се одлагач не помери са тренутне позиције, неће моћи да се заврше сви предвиђени радови у коридору (трачни транспортер, пут цевоводи и др). Оно што је могуће урадити је довођење трасе на пројектовани ниво и стабилизација. За ове радове ћемо



Владимир Ивош



добити механизацију са „Западног поља“, односно један ЕШ и булдожер који ће радити на овим пословима. Касније ће ова механизација радити на поправљању усека за отварање копа. Након тога следи измештање цевовода питке и сирове воде за снабдевање водовода Каленић, а касније и измештање цевовода за препумпавање воде из акумулације Кладница – рекао је Ивош.

Још један посао који је планиран за ову годину јесте пројектовање пута на северној граници копа. С озбиром на то да ће се део пута наћи на фронту рударских радова, одмах по почетку откопавања неопходно је направити нови коповски пут који се налази у експлоатационој зони копа.

У плану је и израда две линије бунара са припадајућим каналима, пумпама, цевоводима за предводњавање копа, који ће бити урађени пре почетка рударских радова.

У 2018. је предвиђена и припрема конкурсне документације, а можда и уговорање набавке новог БТО система. Тренутно је у току израда решења за тим који ће водити те послове.

Договор је да се део опреме који је могуће транспортовати камионима на овај начин превезе, а део који је вангабаритни и чине га већи комади, воденим путем до Београда или Панчева. По пријему опреме на монтажни плац тамнавских копова, биће неопходно најмање годину дана за монтажу. Треба очекивати да један багер и један одлагач буду спремни за рад у 2019. години. Паралелно са пословима око рударске механизације, мора се радити и на трачним транспортерима. Одређено је да у компанији на овом послу раде стручне службе „Метала“, а неопходно је убрзати процедуру.

Како објашњава Владимир Петковић, заменик директора Центра,

Одлична сарадња с општином УБ

Ивош наглашава одличну сарадњу са представницима општине УБ. Стручне службе општине су реализовале бројне послове на основу споразума о сарадњи са ЈП ЕПС и огранком РБ „Колубара“ у области решавања свих комуналних проблема, а због будућег прилива становништва у градску централну зону Уба. Довршена је изградња бивше зграде солидарности, којој је промењена намена, сада се ту налазе јавне службе, комуналне и социјалне службе. У оквиру тог споразума, међу пословима за које су задужене општинске службе предвиђени су послови проширења канализационих чепова и решавање комуналних проблема везаних за урбано насеље Мургаш.

током 2017. године започети су договори са представницима црквених власти о измештању цркве у Радљеву. За изградњу нове цркве одабрана је локација у селу Бргуле. Тренутно се преговара о финансирању изградње нове цркве и потписивања уговора који ће јасно дефинисати предстојеће кораке.

За стабилан и континуиран рад копа у будућности веома је битно да се све припремне активности за отварање копа, а првенствено процес експропријације, испланирају и обаве на време и у складу са планираним терминима.

Значај будућег копа „Радљево“ за „Колубару“ и српску електропривреду је веома велики, производња угља са новог копа знатно ће допринети да се тренутно активни, а веома оптерећени производни погони растерете.

Н. Живковић

Владимир Петковић



КОПОВСКИ СНЕЖНИ ПЕЈЗАЖ

Шта је за нас десетак ледених дана, кажу рудари с багера који се недавно због реконструкције прикључио четвртом БТО систему



Рударе на Пољу „Б/Ц“ у Рударском басену „Колубара“ посетили смо последњег фебруарског дана који је, са девет степени испод нуле, био један од најхладнијих ове зиме. На ледини, уз точак „глодара 6“, који се недавно придружио четвртом БТО систему, чинило се да је температура много нижа.

Док је хладноћа резала са свих страна, Саша Пауновић, шеф првог БТО система, на коме овај багер носи производњу, објаснио нам је разлог „селидбе“.

– Због недостатка смештајног простора, неопходно је реконструисати први БТО систем, што подразумева потпуну промену његовог положаја. Наш одлагач је тренутно у ремонту, а багер се након два дана транспорта прикључио четвртом, где помаже „глодару 3“ у отварању угља – прича Пауновић.

Он нам је објаснио да је за рударску струку веома интересантна ситуација у којој се четврти БТО систем тренутно

налази. Створена је могућност да, уколико приликом копања угља наиђу на прослојке, угљени багери „глодар 1“ и „глодар 3“ товаре јаловинске масе на траке четвртог система. Уз припадајући багер „глодар 2“ и новопридошли „глодар 6“, тракама новог четвртог БТО система тако се транспортује јаловина коју копају чак четири багера. То изискује изузетну координацију и сарадњу између свих укључених у производњу.

– Приоритет је „глодар 1“, који копа угаљ, тако да се сви управљамо према њему. Он диктира да ли ће се радити мањим или већим капацитетом – каже наш саговорник.

Он додаје да је у зимским условима веома важно и да се стално контролише материјал и стање на тракама да не би долазило до загушења.

Док је током разговора са шефом система снег прштао по нама попут ситне прашине, комплетна посада се окупила за фотографисање. Сви су били добро расположени, што нас је зачудило јер су сишли у средиште

Мачји кашаљ

На терену смо срели и Синишу Столића, машинског пословођу, који је на првом БТО систему од првог радног дана, 13. маја 1983. године. На копу је прегурао толико зима, па за ову каже да је мачји кашаљ.

– Шта је за нас неколико дана већег снега и минуса? Током зиме тешко је и за раднике и за машине, али као и увек досад, прегураћемо. Пазимо да због леда не дође до пуцања, а уљне пумпе нам због подмазивања раде нон-стоп – рекао је Столић.

копа. Објаснили су нам да им је сада много лакше него на претходној позицији на копању кипе, односно старог одлагалишта Поља „Д“.

– Константно смо имали проблема с трасом, радили касете, самостално насипали трасу, прерађивали је, а то су технолошки веома захтевне операције. Овде је терен стабилан, тврд, материјал добар за копање, просто не можемо да се навикнемо на овако повољне услове за рад – каже Пауновић.

Миладин Николић, бравар који има 41 годину стажа, каже да су рудари припремљени за све, али да им недостаје обучених радника. Младе колеге немају довољно искуства, а познато је да је, да би се искалило, на пример, добар бравар на копу, потребно много обуке и времена. Ипак, најважније је да постоји жеља да се науче међусобна толеранција и спремност да се помогне другима.

Драган Гаврић, багериста „глодара 6“, каже да зимски услови са гледишта

његове професије значе појачану опрезност због смањене видљивости.

— У овом делу сезоне материјал је лепљив, затрпава систем и багер, што тражи више чишћења. Мора се бити опрезан и када је реч о количинама да не би дошло до загушења система. Усаглашавамо рад са осталим багерима и нон-стоп смо у контакту са диспечерима који воде динамику откопавања. Ипак, када поредимо ситуацију с оном на ранијој позицији, заиста се може рећи да је овде „бања”. „Горе” нам је била лоша траса, материјал заводњен, муке... Овде је све како треба: терен, материјал, милина је радити — испричао нам је Гаврић и додао да је зими трећа смена напорнија од других.

Његов најближи сарадник Владан Ћерић, планир-мајстор, на „глодару 6” има 30 година радног стажа. Његово занимање међу „Колубариним” рударима важи за једно од најодговорнијих.



— Посао ми је да наводим багер и одговоран сам за то да се случајно не деси да он потоне. Радим с булдожером и анализирам багеристу сваку уочену промену. Пиштаљка ми је главни алат — рекао је Ћерић. — Пресудна околност у раду је то што с багеристом чиним уигран тандем.

Физички, није тешко бити планир-мајстор, али је одговорност велика.

— Нарочито уколико се ради у условима какви су били на нашој претходној позицији, где су стрес и ризик да дође до неке непредвиђене ситуације били константни — истакао је Ћерић.

Како планир-мајстор за багер тако је сменски пословођа система директно одговоран за систем. Горана Ћорђевића срели смо у пролазу, док је журио на терен. Кратко се сагласио да сигурност нове позиције не може да се мери с претходном и додао да засад нису проблем ни снег ни лед.

Д. Весковић

■ Интегрисани систем менаџмента РБ „Колубара“

Нови документ о политици пословања

Утврђеним принципима додати елементи стандарда ISO 50001 за управљање енергијом

Руководство огранка Рударски басен „Колубара” почетком фебруара усвојило је нову политику интегрисаног система менаџмента, која обухвата и елементе који се односе на захтеве стандарда ISO 50001 за управљање енергијом. Како стоји у документу, РБ „Колубара” ће и убудуће свој пословни успех и развој заснивати на квалитету у производњи, преради и транспорту угља, смањењу трошкова пословања, унапређењу животне средине, безбедности и здравља на раду, као и друштвено одговорном пословању, у складу са међународним стандардима ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и ISO 50001.

— Нова политика интегрисаног система менаџмента у потпуности одговара сврси организације, садржи одређеност највишег руководства да се испуњавају захтеви уведених стандарда и даје оквир за утврђивање и преиспитивање циљева — рекао је Дејан Зекић, руководилац Сектора за интегрисани менаџмент систем.

Он је истакао да се прве две тачке

новог документа односе на планирање свих процеса и реализација планова уз потпуну усклађеност са законском регулативом Републике Србије и стално повећање степена рационализације и унапређења пословања и остваривање стабилног раста и развоја.

Истакнут је значај заштите животне средине, и то препознавањем и стављањем под контролу значајних аспеката, како у процесима тако и у односу на локалну заједницу. Наглашена је обавеза да буду сагледани потенцијални ризици и ванредне ситуације ради повећања нивоа безбедности, заштите здравља запослених, као и противпожарне заштите.

— Дефинисали смо одређење да буду подстицани примена и инвестирање у енергетски ефикасне технологије ради постизања енергетске ефикасности и оптимизације трошкова — рекао је Зекић.

Он је додао да је једна од ставки новоусвојене политике и побољшавање енергетских перформанси у складу са природом и обимом коришћења и потрошње енергије у огранку.

— То би требало да буде остварено расположивошћу информација и неопходних ресурса за постизање општих и посебних енергетских циљева, набавком енергетски ефикасних добара и услуга, пројектовањем и рационалним коришћењем ресурса, и оперативним

управљањем у подручјима значајног коришћења енергије — рекао је Зекић.

Огранак ће примењивати захтеве инфраструктуре квалитета и испуњавати законске услове и захтеве техничке регулативе и на тај начин стварати неопходне услове за функционисање и безбедан рад постројења и опреме, као и за рад лабораторија и контролних тела.

Део политике је и обука и усавршавање запослених, са циљем да буде достигнута виша култура квалитета и подигнута свест о значају очувања животне средине, заштите здравља, заштите од пожара и важности друштвено одговорног пословања. Огранак се овим документом ИМС-а определио и за неговање добре сарадње и осећаја припадности организацији, у којој ће сви запослени разумети своје задатке, овлашћења и одговорности, с циљем подизања радне и технолошке дисциплине.

— Дефинисали смо да ће се одрживи успех организације постизати задовољавањем потреба запослених, корисника производа и услуга и других заинтересованих страна током дужег временског периода. Биће предузете неопходне активности на одржавању и континуираном унапређењу ефикасности и ефикасности система менаџмента и перформанси пословних процеса применом алата и метода квалитета — навео је Зекић.

Т. Крупниковић

Обавеза и привилегија

У документу стоји и да огранак РБ „Колубара” доприноси развоју друштва доживљава истовремено и као обавезу и као привилегију. У настојању да се препознају потребе оних са којима организација послује и да у складу с тим делује, Рударски басен ће, као и досад, пружати подршку иницијативама од најширег друштвеног значаја, као и запосленима и њиховим породицама у циљу побољшања квалитета живота.

Први пут у радионицама

Будући инжењери у оквиру практичне наставе у погонима „Метала“ имали су прилику да виде како се прави рударска опрема о којој слушају на предавањима

Студенти Рударско-геолошког факултета из Београда своју редовну практичну наставу у оквиру које обилазе руднике за површинску експлоатацију започели су ове године у првој половини марта посетом Рударском басену „Колубара“.

За групу од 58 будућих стручњака за рударство, заједно са професорима, овом приликом организован је обилазак производних погона „Колубара Метала“. Тамо су имали прилику да се упознају са процесом рада у радионицама, сазнају како се праве поједини делови рударских машина, како се раде репарације и ремонтно одржавање опреме.

Теренска настава је обавезна за студенте треће и четврте године, а поред „Колубаре“, у којој се обавља

Међународна сарадња

Крајем прошле године факултет је успоставио међународну размену студената у оквиру пројекта „Ерасмос“. Недавно је први пут остварена сарадња између нашег факултета и Универзитета Твенте из Холандије. Од септембра до децембра у овој земљи боравио је један наш студент, док је Холанђанин праксу обављао управо у „Металовом“ Пројектно-конструкционом бироу. Овај пројекат био је веома успешан, па смо, вођени жељом за професионалним напретком и упознавањем са радом колега из других земаља, почетком марта потписали уговор о сарадњи на остваривању стручне праксе и са једним немачким факултетом – рекао је Драган Игњатовић, професор Рударско-геолошког факултета.

највећи део праксе, будући инжењери посетиће и коп у Костолцу.

– Од 15 посета разним рударским фирмама у Србији, које планирамо да организујемо током једног семестра, пет је у различитим деловима Рударског басена „Колубара“. Поред „Метала“, обићи ћемо и „Помоћну механизацију“, „Прераду“, као и све површинске копове. „Колубара“ је наше стално одређиште и неизоставна почетна тачка, место на коме студенти на терену могу да виде све оно о чему уче – рекао је Владимир Милисављевић, ванредни професор.

За студенте је пре изласка на терен најпре организовано предавање о мерама заштите на раду са циљем повећања безбедности, након чега су обишли производне и ремонтне погоне: Погон за производњу и регенерацију, Погон серијске производње и Погон за ремонте.

– Гости су имали прилику да чују да „Колубарин“ погон „Метал“ производи нове делове рударских справа и регенерише постојеће, видели су склопове, подсклопове и многобројне резервне делове који се производе за справа који се налазе на нашим коповима – рекао је Дејан Павловић, самостални технолог за машинску обраду у Погону за производњу и регенерацију.

– Посебан утисак на мене

оставили су делови који се монтирају на роторне багере, велики роторни точкови, зупчаници, који су висине и до четири метра. Све те велике конструкције су фасцинантне. Обилазак радионица пружа нам јаснију и детаљнију слику о рударској механизацији. Тек тада можемо да стекнемо праву представу о томе колико је рударска опрема масивна и колико је потребно дана, месеци и сировина да се направи комплетан производ – рекла је Неда Нишић, студент треће године из Београда.

– Ми смо на трећој години рударског инжењерства и још нисмо изабрали ускостручни модул за који ћемо се одредити тек на четвртој години. Једна од опција на нашем смеру је механизација у рударству, о чему је данас највише било речи, па долазак у „Метал“ посебно значи онима који су заинтересовани за овај аспект површинске експлоатације. Поред тога што ће нам процес прихватања нових знања бити знатно олакшан, добићемо и додатну мотивацију да се бавимо овим послом – каже студент Александар Николић.

Професори истичу да је сарадња коју Рударско-геолошки факултет остварује са огранком РБ „Колубара“ и ЈП ЕПС већ деценијама на високом нивоу.

Т. Симић



Индустријска вода из реке Колубаре претвара се у деминерализовану, која се потом користи током процеса сушења угља, али и за покретање даљинског система грејања Лазаревца

Најквалитетнија прерада деми воде

Котлови „Прерадине“ топлане у Вреоцима раде током зимске сезоне пуним капацитетом, производећи пару неопходну не само за процес сушења угља у оквиру Рударског басена „Колубара“ него и за производњу топлотне енергије која покреће даљински систем грејања Лазаревца. Мање је познато да напојна вода за те котлове настаје од деминерализоване, која се пак производи у специјализованом топланином погону за хемијску припрему воде.

Систем функционише тако што се помоћу водозахвата, а од прошле године ради нови, направљен на измештеном кориту реке Колубаре сакупља индустријска, узима такозвана сирова вода, која се затим унутар погона прерађује све док не достигне одговарајући квалитет.

– У оквиру нашег система годишње буде прерађено око 700.000 кубика сирове воде, од чега буде произведено од 450.000 до 500.000 кубика деминерализоване воде. Производња зависи од потреба потрошача за технолошком паром и топлотном енергијом произведеном у вреочкој топлани. Током летњих месеци, производња деми воде износи око 30.000 до 40.000 кубика, док у зимском периоду, када раде оба котла, достиже и 60.000 кубика на месечном нивоу – каже Владан Обравдовић, управник топлане.

Он напомиње да њихово постројење, иако је по својој снази

мање од осталих, по капацитету произведене деминерализоване воде спада у највеће у Србији. Стручњаци објашњавају да је то због тога што је технологија рада њеног највећег потрошача Сушаре таква да се кондензат не враћа, па сва пара која се троши током производње сушеног угља мора да буде надокнађена новом произведеном деми водом.

Гордана Јовановић, главни пословођа Погона за хемијску припрему и инжењер технологије за воду, објаснила нам је детаље технолошког поступка.

– Након што стигне, сирова вода одлази у реактор у којем, додавањем кречног млека и таложењем чврстих материја, уз ферихлорид као коагулант, почиње процес декарбонизације. Из реактора излази избистрена, такозвана дека вода, која се, након што прође пешчане филтере, опет шаље у посебан резервоар. Она се једним делом користи за хлађење машина у оквиру топлане и за допуњавање система грејања Лазаревца, док се други, највећи део, прерађује даље и од њега се на крају добија деминерализована вода – каже Јовановићева.

Пословођа објашњава да даљи поступак подразумева да дека вода пролази кроз јонске филтере, којима се из ње уклањају катјони и анијони растворених соли калцијума, магнезијума, гвожђа и силицијума. То је неопходно да не би дошло до стварања депозита на цевном систему котлова, што би могло да доведе до његовог прегревања и пуцања. Деминерализована вода се затим транспортује у напојне резервоаре у којима се обављају



Реконструкције погона

Последњих година у погону је урађено неколико значајних реконструкција. Монтирана је растеретна комора, уграђене су такозване цевасте испуне у реактору и уграђени вентили за одмуљивање реактора. Монтирани су нови пешчани филтери и унета нова маса у јонске филтере. За ову годину планирана је санација пешчаних филтера, као и реконструкција деми одељења и замена јонских филтера.

последње припреме за њено „слање“ у топлане котлове.

У погону кажу да је деми вода која је резултат овог процеса изузетно доброг квалитета, што потврђују редовне хемијске анализе и контроле квалитета. Иако се у овом тренутку користи само за напајање парних котлова, постоји много идеја и могућности за ширу примену овог производа.

О томе да читав погон добро функционише, запослени брину даноноћно, радећи по сменама. У свакој екипи су пословођа, аналитичар, руковацац и помоћник руковацац, док на водозахвату ради руковацац водозахвата. Њихова свакодневна обавеза је да прате прераду регулишући проток сирове воде, праве и додају потребне хемикалије, контролишу рад пумпи и дозерица, ниво воде у резервоарима и обављају потребне хемијске анализе.

Како се у погону користе амонијачна вода, хлороводонична киселина, натријум-хидроксид и друге опасне материје, неопходно је коришћење заштитне опреме. Посао је специфичан и ризичан и уз разрађене процедуре везане за безбедност, захтева велику радну дисциплину. Почетком 2016. године почела је са радом нова дозирна станица за амонијачну воду и хидразин-хидрат, тако да је ризик за раднике који раде сатим опасним материјама знатно смањен.

Т. Симић



Тест показао да је остварена расположивост од готово 99 одсто. Преко одлагача радиће и трећи јаловински систем, чиме ће његов капацитет бити максимално искоришћен

Тестирање новог одлагача на „Тамнава - Западном пољу“, набављеног у оквиру Пројекта Б „зеленог кредита“, завршено је како је уговором и предвиђено у јануару, и то изузетним резултатом на тесту расположивости. Машина је радила 72 смене током 14 дана и за то време је остварена расположивост од готово 99 одсто, што је одличан резултат.

Монтажа модерне рударске машине, капацитета 12.000 кубних метара на сат, који је чини највећом овог типа у ЕПС-у, завршена је у новембру 2017. године, након чега је она транспортована на позицију у оквиру копа и прикључена трећем јаловинском систему. Одлагач је набављен да би дугорочно обезбедио поуздан рад система за међуслојну јаловину.

Горан Томић, директор копа „Тамнава - Западно поље“, рекао је да су на најпродуктивнијем „Колубарином“ угљенокопу задовољни радом одлагача у пробном периоду.

– Машина је, након уклапања у систем, показала добре резултате. Ситни недостаци и примедбе које смо забележили током уходавања справе одмах су отклоњени – каже Томић.

Он наводи да је током последње две недеље пробног рада спроведен тест временског искоришћења машине. Он је завршен успешно, јер није било озбиљних застоја као последице рада машине која се тестира. Испуњен



Моћна машина положила испит

Исплативост

Након двадесет година искуства на „Тамнава-Западном пољу“, током којих је опрема редовно пристизала, показало се да је свака нова машина оправдала и врло брзо исплатила себе. Рад на новим машинама и са новим деловима знатно смањује трошкове процеса производње, омогућава већу ефикасност, захтева мање одржавања и даје боље билансе – рекао је Томић.



■ Горан Томић

је услов од 94 одсто временског искоришћења, што је веома добар резултат.

– Ова машина је пројектована за много веће капацитете од оних које ми тренутно остварујемо. Тек током

лета, а можда и касније, моћи ћемо да обезбедимо праве услове и пружимо прилику да машина, када је реч о протоку материјала, покаже своје пројектоване перформансе. На основу онога што смо досад видели, она је



спремна да испуни све наше захтеве – рекао је Томић.

Рад одлагача у оквиру трећег БТО система у овом тренутку је веома важан за процес производње на „Тамнава - Западног пољу“. Ипак, праву прилику да се размаше нова машина добиће током маја, када ће након завршеног ремонта угљених система на њега бити повезана и укључена комплетна међуслојна јаловина која се производи на овом угљенокопу. С обзиром на његове изузетне могућности, на нови одлагач остаће укључен и трећи јаловински систем, који нема свој одлагач, погонске станице, транспортере и одлагалиште, јер је његова опрема у међувремену укључена у производњу на Пољу „Г“. На овај начин могућности нове опреме биће максимално искоришћене.

– Трећи јаловински систем веома је важан за производњу „Западног поља“. Док је коефицијент откривке био 2:1, коп је радио са два БТО система. Сада, како радови напредују ка југу, долазимо до компликованијег дела лежишта и тај однос постаје неповољнији. У овом моменту износи 2,5:1, са тенденцијом раста, тако да два јаловинска система неће бити довољна да открију потребну количину угља – објашњава директор копа.

Он наводи и да је претходних година количина прослојака у угљу била око 30, а да је сада већ око 50 одсто. Међуслојног песка, кога је између првог и другог слоја угља пре неколико година било између четири и шест метара, сада има у слоју дебелом око осам-девет метара.

– Сви ови параметри говоре да су услови у лежишту сада много сложенији, тако да ова година мора да буде у знаку производње откривке. Она је, током прва два месеца ове године, била на завидном нивоу, о чему говори и податак да је планирани биланс премашен за 40 одсто. Ако има довољно откривеног угља, лако га је откопати, па је и производња лигнита била у складу са планом – рекао је Томић.

Директор копа додаје да на трећем јаловинском систему тренутно нема довољно запослених.

– Повукли смо по неколико радника са свих система и некако се сналазимо, али недостатак људства и даље је осетан. То је важан фактор, који се неминовно одражава на ефективност рада и капацитет производње – објашњава Томић.

М. Димитријевић

Прва мобилна лабораторија

Набављена је мобилна лабораторија која ће обављати испитивања за која су досад биле ангажоване екстерне лабораторије

Сектор за заштиту и унапређење животне средине Рударског басена „Колубара“ средином фебруара набавио је мобилну лабораторију за мерење квалитета ваздуха. Опрема, чија вредност износи око девет милиона динара, јединствена је у „Електропривреди Србије“. С обзиром на средства која су досад издвајана за услугу мерења у екстерним лабораторијама, надлежни очекују да ће се ова инвестиција исплатити за мање од две године.

Према речима Александра Симића, руководиоца Службе за заштиту и унапређење животне средине РБ „Колубара“ Површински копови, нова опрема биће коришћена у свим деловима огранка, јер може бити прикачена за било које возило са куком и једино што захтева је екстерно снабдевање електричном енергијом.

– Ово улагање у перспективи омогућиће Служби да се сасвим осамостали, односно да не зависи од услуга екстерних лабораторија, што је велики помак. Отвара нам се и могућност да ову врсту контроле обављамо и у осталим деловима „Електропривреди Србије“ – истакао је Симић и додао да ће опрема



Акредитација метода

Да би лабораторија могла кредибилно да се бави мониторингом животне средине, мора акредитовати методе према стандарду SRPS ISO/IEC 17025 за лабораторије. Свака метода се акредитује засебно, преко Акредитационог тела Србије, а затим се од надлежног министарства тражи овлашћење. Тек након тога лабораторија по закону сме да изађе на тржиште и понуди своје услуге мерења у животној средини.

бити пуштена у рад одмах након регистрације.

У Служби за заштиту животне средине рекли су нам да је планирано да нова лабораторија припадне лабораторији у „Преради“.

– Пошто та лабораторија има овлашћења надлежног министарства за анализу вода, сматрамо да ће оваква организација посла олакшати добијање овлашћења потребних за мерење квалитета ваздуха. Тако ћемо подићи капацитет саме лабораторије, али и целог огранка, када је реч о стручним пословима у области мерења параметара животне средине – каже Симић.

Осим што ће донети уштеде, коришћење ове опреме, уз потребна овлашћења, значиће да ЕПС испуњава законске услове да прати квалитет ваздуха. То отвара могућност остварења финансијске добити, с обзиром на чињеницу да слична покретна опрема постоји само у малом броју лабораторија у нашој земљи, на пример у Институту за јавно здравље „Др Милан Јовановић Батут“ и Градском заводу за јавно здравље Београд.

Током наредних годину дана планирано је да у оквиру Сектора за заштиту и унапређење животне средине РБ „Колубара“ буде акредитована и лабораторија за мерење буке.

М. Мијаљевић



Јаловина и угаљ се транспортују трачним транспортерима и упоредо са напредовањем рударских машина морају да се померају и ове рударске фабрике

Са осмехом је лакше радити

На кошава и снежној вејавици крајем фебруара група за померање у Служби припремних радова копа „Дрмно“ радила је без застоја. За раднике у тој групи нема предах, чак и када други системи стоје због лоших временских услова. Кошава је тих дана дувала 30 метара у секунди и заштитни системи на великим багерима искључивали су машине због сигурности. Радници на померању ни тада нису стајали. Они су на етажама управо постављали систем на нову позицију. Колеге рудари за њих кажу да раде један од најтежих послова. Ословљавају их у жаргону „рукачима“, јер се за





■ Владимир Марковић, шеф Службе припремних радова

■ Сви радови се одвијају синхронизовано

померање трака међу запосленима користи израз „рукање“.

Ветар и снег прате нас на путу према дну копа. Последња декада фебруара као да је желела да подсети да зима још није прошла.

Са групом за померање, специјализованом службом, упознао нас је Драгослав Славковић, директор копа, рекавши да људи из припремних радова објективно обављају најтеже послове на копу „Дрмно“.

– Задатке извршавају по свим временским условима. Најјачи су када је најтеже – истиче Славковић.

Испред теренских возила Владимир Марковић, инжењер рударства и шеф Службе припремних радова, чекао нас је са јутарњом кафом из термоса.

– Померање транспортера обично се уради за један, а најдуже за четири дана. У прошлој години урађено је 100 померања, а за месец и по у овој години урадили смо их 12. У групи за померање запослено је 19 радника. Са нама ради и 15 радника „Косово Обилића“. Због динамике посла и веће ефикасности, радници су распоређени у две групе. Свака група ради по 12 сати, од седам до 19.00, по два дана у недељи током целе године. Овде раде најiskusнији радници, просечне старости 49 година и са по 34 године радног стажа. Најстарији радник има 59, а најмлађи 37 година. И поред тешких услова за рад, већина радника свој радни век проведе у овој служби. Ту су ангажоване и друге службе од рударске, машинске, вулканизерске, електро и помоћне механизације, али и радници који раде у склопу система који се помера – каже Марковић.

Теренским возилом крећемо се дуж источне границе копа према трачном транспортеру JOT II/6, на коме треба поправити оштећене шине. У возилу, преко комуникациске везе сазнајемо да је на вршној етажи код одлагача петог јаловинског система брзина ветра 38 метара у секунди, односно близу 137 километара на час. Јак ветар зауставио је јаловинске рударске системе. Рударска механизација ангажована на ископавању угља радила је нормално, јер је на најнижој

коти копа – готово 110 метара испод нивоа Дунава.

Пошто смо скренули са стационарног пута и прешли на етажни који води према нашем одредишту, теренско возило се теже креће. Под точковима је много блата. Бранко, возач теренског возила „уаз“, каже да је блага зима са честим падавинама у великој мери највише оштетила етажне путеве.

Испред нас видимо поређане тешке машине, а поред њих раднике који су увелико у послу. Све се одвија у пуној синхронизацији. Свако зна свој посао. Радници развезују једну по једну шину, избацују оштећене и убацију и повезују нове делове. Све се ради приручним алатом: крампом, барозом од неколико килограма, полугама и аутогеним апаратом. Шине се померају тешком механизацијом. Владимир, који је све време уз раднике, пажљиво прати сваку активност. Каже нам да ће планирани посао бити завршен у току дана, јер их за два дана очекују померање и реконструкција делова транспортера на петом јаловинском систему. Јаку кошава и снег као да не осећају. Концентрисани су на посао са жељом да га заврше у предвиђеном року.

– Ми смо уиграна екипа. Посао није баш толико тежак, али тешки су услови рада. Посао нам умногоме олакшавају специјализоване машине за померање транспортних система, које су нам на располагању. То нам убрзава рад, а добро смо снабдевени основним прибором. Оно што је најважније у нашој групи јесте да је безбедност на раду на првом месту. Свако на свакога мора да пази, јер радове изводимо у тешким условима – каже Горан Симић, који има 39 година радног стажа и један је од старијих радника у служби. На питање шта му најтеже пада, Горан показује на баруштине и каже да је то рад по блату.

– Тада се додатно исцрпљују и људи и машине. Није лако ни онда када се рукавице лепе за метал на великом минусу. Али, шта је – ту је. То је наш позив, наша егзистенција од тога зависи, али и наше професионално опредељење – каже овај ветеран.

Перица Владимировић, који има

Почиње ремонтна сезона

Почетак сезоне ремонта за раднике Службе припремних радова значи и више посла. Реконструкција транспортног извозног угљеног система у дужини већ од три километра један је од већих и тежих послова који их очекује средином године. Упоредо ће радити и на померању јаловинских система, јер треба обезбедити значајне резерве откопаног угља за наредну зиму. На ПК „Дрмно“ тренутно је постављен 21 етажни и одлагалишни транспортер. Просечна дужина ових транспортера је 1.350 метара. Најкраћи транспортер има дужину 316, а најдужи 2.200 метара.

близу 40 година радног стажа, каже да није лако бити радник Службе припремних радова, али да је то часно занимање. Цео свој радни век провео је у припремним радовима.

– Било је тешких и лепих тренутака. Великих послова и искушења. Оно што је одувек красило нашу службу јесте колегијалност. Рад у свим временским условима највише оптерећује. На почетку радног века, коп је био много мањи. Данас коп напредује, а године стижу. Овај тим треба подмладити. А као искусан радник, могу вам рећи да се са осмехом тежак посао лакше подноси – поручио је Владимировић.

Желели смо само да послушамо Перицу. Залеђено лице не дозвољава да се насмејемо. Трљамо руке да се загрејемо, али не вреди. Зима је ушла у кости. Покушавамо да направимо још неколико фотографија, али и апарат се смрзао.

Ови обични, а опет необично издржљиви људи, каљени током година рада у свим временским условима, остали су да заврше свој посао. Данас су, као и обично, тешком муком зарадили своју дневницу. На лицима радника приметан је умор, али нико не узмиче. Задовољни су када ураде ваљано свој посао. То је оно што им даје мотив и снагу за нови радни дан, који ће такође бити напоран. Кошава ће их пратити и наредних дана. Исте муке имаће и на лето, само са врућинама. Чекају их нови километри померања рударских система, али од тога се живи.

С. Срећковић



Проблеми су слични у „Колубари“ и „Костолцу“ када је у питању одржавање рударске механизације и сарадња је обострано корисна

Традиционално добри односи рударског дела ЕПС-овог огранка „ТЕ-КО Костолац“ и колега из Рударског басена „Колубара“ учвршћени су пословно-техничком сарадњом са „Колубара Металом“, фирмом за пројектовање, производњу, монтажу и одржавање рударске и енергетске опреме из Вреоца. То показује неколико технички сложених послова, реализованих претходних година.

– Половином октобра 2016. за потребе Рударског басена „Колубара“, „Костолац“ је уступио одлагач ARsB 3000, који је радио на Површинском копу „Ђириковац“ – рекао је Иван Ташић, директор Дирекције за производњу угља у „ТЕ-КО Костолац“.

– Запослени „Колубара Метала“ су, уз нашу помоћ, демутирали и преселили одлагач и уместо у „пензију“ вратили га на посао. Након ревитализације и поновне монтаже, машина је наставила свој експлоатациони век у „Колубари“.

Успешна сарадња настављена је исте године ангажовањем колега из Лазаревца за замену редуктора радног точка на багеру SRs 2000/28/3 на копу „Дрмно“.

– У сарадњи са „Колубара Металом“, прошле године ремотована су три дреглајн багера, а почетком ове године завршен је ремонт и четвртог



■ Зоран Марковић (у средини) са колегама на копу „Дрмно“

Враћају машине из „пензије“

багера оваквог типа – каже Зоран Стојковић, шеф Сектора машинског одржавања на копу „Дрмно“.

Пред крај прошле године, додаје Стојковић, успешно су окончани технички захтевни послови на реконструкцији лежаја окрета горње градње багера SchRs 800, најзначајнијег багера на угљеном систему копа „Дрмно“.

– Проблеми су слични у „Колубари“ и „Костолцу“ када је у питању одржавање рударске механизације – рекао је Зоран Марковић, шеф специјализоване екипе за ремонт багера дреглајн „Колубаре Метал“, и

додао да је сарадња са колегама из „Костолаца“ обострано корисна.

– Прилика да размењујемо искуства је добра за све. Имајући у виду да смо сви део ЕПС-а, жеља нас који се бавимо одржавањем је да машине раде поуздано, квалитетно и сигурно, да би људи из производње остварили планове. Колеге су нас добро прихватиле, баш онако како се то од домаћина и очекује. Логистичка подршка је максимална, тако да је право задовољство радити и сарађивати са колегама из „Костолаца“ – истакао је Марковић.

С. Срећковић

■ Производња на Површинском копу „Дрмно“

Угаљ према потребама електрана

На Површинском копу „Дрмно“ у фебруару је ископано 694.077 тона угља, а термоелектранама је у фебруару испоручено 5.968 терацула топлоте.

– За прва два месеца ове године на копу „Дрмно“ ископане су 1.596.902 тоне угља, а укупно је испоручено 13.918 терацула топлоте.

У јануару је широјој потрошњи испоручено 7.708 тона комадног угља, а од почетка године укупно 16.105 тона, што је у складу са преузетим обавезама. Производња угља од почетка године је стабилна и у складу са потребама рада и ангажовања



термоенергетских капацитета инсталираних у Костолцу – каже Иван Ташић, директор Дирекције за производњу угља.

Према његовим речима, рударским системима за откривање угља у фебруару је откопано 2.915.125 кубика чврсте масе, а од почетка године откопано је укупно 5.871.129 кубика чврсте масе. Производни процес одвија се без трећег јаловинског система од почетка године, а блага зима са честим падавинама утицала је на оштећење највише етажних путева, што је отежало комуникацију.

С. С.

Одржавање је кључ поуздане производње

Витални захвати су ове године планирани на глодару Ц-700 на Пољу „Ц“ и „глодару 2“ на „Тамнава-Западном пољу“. На осталим угљеним и јаловинским системима биће урађене стандардне инвестиционе оправке

Континуирано одржавање рударске опреме, одговорно планирање ремонта и одређивање приоритета имају пресудан значај за добро функционисање рударске производње. Када је комбиновано и синхронизовано с модернизацијом, сходно могућностима и потребама, оно је гарант дугорочне стабилности система. Координатор планирања ремонта и одржавања машинских система Слободан Спасојевић и координатор планирања ремонта и одржавања електросистема Радован Максимовић на почетку нове ремонтне сезоне на површинским коповима истакли су значај квалитетног одржавања рударске опреме, које је пресудно за поуздан рад великог система, као што је Рударски басен „Колубара“.

– План за овогодишње инвестиционе оправке направљен је на крају претходне године. У површинској експлоатацији подразумева се да се утврђена динамика послова поштује у оној мери у којој је то могуће, у зависности од потешкоћа које се

појављују током производње, а које је, због природе посла, немогуће предвидети. У случају ванредних околности, наше је да послове препакујемо и план сервиса прилагодимо ситуацији. Када је реч конкретно о почетку 2018, велика предност су били временски услови који су нам заиста ишли на руку – кажу координатори.

Спасојевић и Максимовић истичу да је „Колубара Метал“, који током ремонтне сезоне носи највећи део посла, увео одличну праксу да већину резервних делова, склопова и остале опреме потребне за инвестициону оправку припреми пре почетка ремонта. Захваљујући доброј координацији посла и одличној сарадњи коју имају са запосленима на системима, консултације се практикују на недељном нивоу. Тако спецификације стижу на време и смањује се ризик да неопходни делови закасне.

– Оно што целу ситуацију отежава и компликује је набавка материјала и резервних делова. Овај поступак отежан је због компликованих процедура јавне набавке. То је проблем о ком се већ дуго говори, а који се доста одразио и на наше прошлогодишње послове. Ове године, као једну од мера, надлежни су план набавки на нивоу читаве „Електропривреде Србије“ усвојили већ крајем јануара. То нам је омогућило да одмах кренемо с припремом документације и предлозима за поступке који су пред нама. Наравно, тај посао не тече глатко, проблеме решавамо у ходу, али све синхронизујемо на нивоу огранка „Колубара“. Идеја је да добра координација доведе до тога да сви учесници у поступцима знају у којој су фази остали послови и шта могу



■ Слободан Спасојевић и Радован Максимовић

да реше заједно. Надамо се да ће овај приступ дати резултате и повећати ефикасност – рекао је Спасојевић.

Ремонти планирани за ову годину на угљеним и јаловинским системима, као и појединим справама, углавном су типски, предвиђени за сваки коп. Биће замењени или ревитализовани елементи и склопови за које је дијагностички утврђено да је то неопходно, као и оне које су на ред дошле по за то раније утврђеном редоследу. Инвестиционе оправке почињу у марту и одвијаће се различитом динамиком, током целе године.

– За разлику од претходне године, ове смо планирали да инвестиционе оправке трају стандардно од 25 до 30 дана. То не значи да не узимамо у обзир да сервисирање и ревитализација неких справа захтева дужи временски период – објаснио је Максимовић.

Он додаје и да се очекује да највећи део резервних делова бити готов и месец дана пре почетка послова. Говорећи о најважнијим електрорадовима на системима током ремонтне сезоне, Максимовић је истакао још један важан сегмент инвестиционог одржавања, а то је ревитализација. У ту врсту интервенције спада комплетна замена електроуправљања на глодару Ц-700 на Пољу „Ц“, која је један од најобимнијих електрозахвата током ове године. Ремонт ће трајати месец дана. Због организације посла, ова ревитализација није могла да буде изведена прошле сезоне, али су сада набављени сва потребна опрема и материјал и све је у рукама искусних коповских мајстора.

Т. Крупниковић



У договору са руководством ЕПС-а направљен је изводљив план ревитализације блокова ТЕНТ А1 и А2, који су за 48 година појединачно остварили више од 300.000 сати рада. Тиме ће продужити радни век за производњу електричне енергије и обезбедити континуитет у грејању Обреновца, који се снабдева топлотном енергијом управо са ових блокова



■ Горан Лукић

Историја огранка ТЕНТ сеже готово до половине 20. века, ако се узме у обзир почетак рада свих његових делова.

– У саставу огранка ТЕНТ налазе се и ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу, које су са радом почеле 1956. године, односно 1969. године. Део огранка је и Железнички транспорт са индустријском пругом, дужине око 100 километара, који снабдева електране лигнитом из РБ „Колубара“ – рекао је Лукић.

У све четири електране огранка ТЕНТ инсталисано је укупно 3.409 мегавата, што представља трећину капацитета за производњу електричне енергије у Србији. У њима се на годишњем нивоу производи више од 50 одсто електричне енергије у Србији.

– Досад је у огранку ТЕНТ произведено више од 680 милијарди киловат-часова електричне енергије. Тога не би било да нашу производњу у стопу не прати и производња угља из РБ „Колубара“, одакле се наши блокови редовно снабдевају колубарским лигнитом – рекао је он.

Лукић наглашава да РБ „Колубара“ и ТЕНТ заједно представљају носеће стубове ЕПС-а и дају пун допринос у одржавању електроенергетске стабилности Србије и њеног укупног привредног и економског развоја.

■ Година у знаку „четворке“

У годинама које следе ТЕНТ А ће бити велико градилиште. Први обимни радови почели су 3. марта ове године заустављањем блока А4, којим су озваничени радови на капиталном ремонту једног од најпоузданијих постројења ове термоелектране.

– Обимни ремонтни радови на овом блоку биће изведени на свим кључним уређајима и постројењима. У склопу капиталног ремонта биће реконструисано електрофилтерско постројење, радиће се реконструкција управљачког система уз увођење модерне технологије, а биће повећана и снага блока са садашња 308,5 мегавата на 332 мегавата. Као у сваком великом ремонту, очекујемо да ће дневно на градилишту бити и до 1.000 извођача. Због тога је веома важно да се примене максималне мере за безбедност и заштиту здравља радника. Желим да се понови искуство из 2014, када током ревитализације блока А3 није забележена ниједна озбиљнија повреда – рекао је Лукић.

На осталим постројењима огранка ТЕНТ биће изведени стандардни ремонтни радови. Због измене значајне грејне површине котла на блоку А5, тај ремонт трајаће нешто дуже него што је уобичајено.

– Циљ нам је да после завршетка ремонтне

Термоелектрана „Никола Тесла А“ у Обреновцу, која са својих шест блокова представља највеће инсталисане капацитете у „Електропривреди Србије“, 7. марта је обележила 48 година од пуштања у рад првог блока снаге 210 мегавата. Други блок, исте снаге, почео је да ради шест месеци касније. Њиховом изградњом направљена је велика прекретница у енергетском развоју Србије, који је, убрзо потом, интензиван градњом још четири блока снаге веће од 300 мегавата, чиме је заокружена изградња термоелектране на локацији ТЕНТ А. Затим су у првој половини осамдесетих година прошлог века направљена два блока од по 620 мегавата на ТЕНТ Б на Ушћу.

– Блокови у ТЕНТ Б и сада представљају две најснажније термојединице у оквиру ЈП ЕПС, а нимало не заостају за блоковима исте снаге који се данас граде – рекао је Горан Лукић, директор за производњу енергије огранка ТЕНТ.

Године за понос и будућност



сезоне сви блокови буду спремни за наредних годину дана, да раде поуздано и са што мањим бројем застоја, а посебно у зимском периоду, када се захтева најстабилнији и најсигурнији рад у производњи електричне енергије. После претходне ремонтне сезоне број застоја и испада блокова био је знатно мањи – каже Лукић.

Са окончањем ремонтних радова на блоку А4 завршиће се ревитализација сва четири блока снаге преко 300 мегавата у овој термоелектрани. А у реду за „младалачки третман“ наћи ће се и два најстарија блока ТЕНТ А – А1 и А2, којима је и почела њена историја.

– У договору са руководством ЕПС-а, направљен је изводљив план ревитализације блокова ТЕНТ А1 и А2, који су за 48 година остварили појединачно више од 300.000 сати рада. Тиме ће се продужити радни век за производњу електричне енергије и обезбедити континуитет у грејању

Обреновца, који се снабдева топлотном енергијом управо са ових блокова.

На блоковима А1 и А2 биће уграђени и нови електрофилтери, затим додатни систем одсумпоравања, који ће бити повезан са системом за одсумпоравање на остала четири блока, и на њима ће бити створени и услови за смањење емисије азотних оксида. Са реализацијом овог плана могло би да се крене 2020. и 2021. – нагласио је Лукић.

■ Екологија у првом плану

Еколошки пројекти представљају још један заштитни знак овог огранка. Најважнији је пројекат изградње постројења за одсумпоравање димних гасова, вредан око 170 милиона евра, за који је обезбеђен кредит, а који је недавно почео да се спроводи на ТЕНТ А.

– Тим пројектом не само да ће се смањити емисија сумпорних оксида у ваздух на 200 милиграма по

Еколошки пројекти

Реализацијом бројних еколошких пројеката, који се остварују још од 2000. године, ТЕНТ се годинама потврђује и као друштвено одговорно предузеће.

– На свим нашим блоковима јачим од 100 MW реконструисани су електрофилтери, чиме су емисије честица у ваздух смањене испод 50 милиграма по кубном метру. Уградњом нових горионика емисије азотних оксида своде се на прописаних 200 милиграма по кубном метру. То је већ урађено на блоковима А3 и А5, ове године биће на блоку А4, потом сукцесивно и на осталим блоковима. На ТЕНТ А је изграђен систем за пречишћавање отпадних вода, као и складиште за привремено збрињавање опасног и неопасног отпада, на којем ће, по добијању употребне дозволе, моћи да се, у складу са прописима, одлаже сав отпадни материјал који настане током производног процеса, али и током ремонта. Ове године требало би да почне изградња сличног објекта на ТЕНТ Б – рекао је Лукић.

кубном метру већ ће бити омогућено и да четири највећа блока на ТЕНТ А (А3-А6) могу да раде и после 2023. године. Ван фабричког круга, испред електране, увелико се припрема терен на три локације на којима ће се одвијати предмонтажни радови, опреме и уређаја који ће после бити монтирани на планираним позицијама у кругу термоелектране. Ове године очекујемо да буде урађена комплетна пројектна документација, да се добије грађевинска дозвола како бисмо већ следеће године почели са радовима на првом блоку – нагласио је Лукић.

Рок за реализацију овог пројекта је 42 месеца, а радове ће извести конзорцијум који предводи јапанска компанија „Мицубиши Хитачи пауер систем“ (MHPС) уз сарадњу са многобројним домаћим фирмама.

У ТЕНТ А градиће се и нови систем угушњеног транспорта пепела и шљаке, да би се унапредила заштита квалитета воде, ваздуха и земљишта.

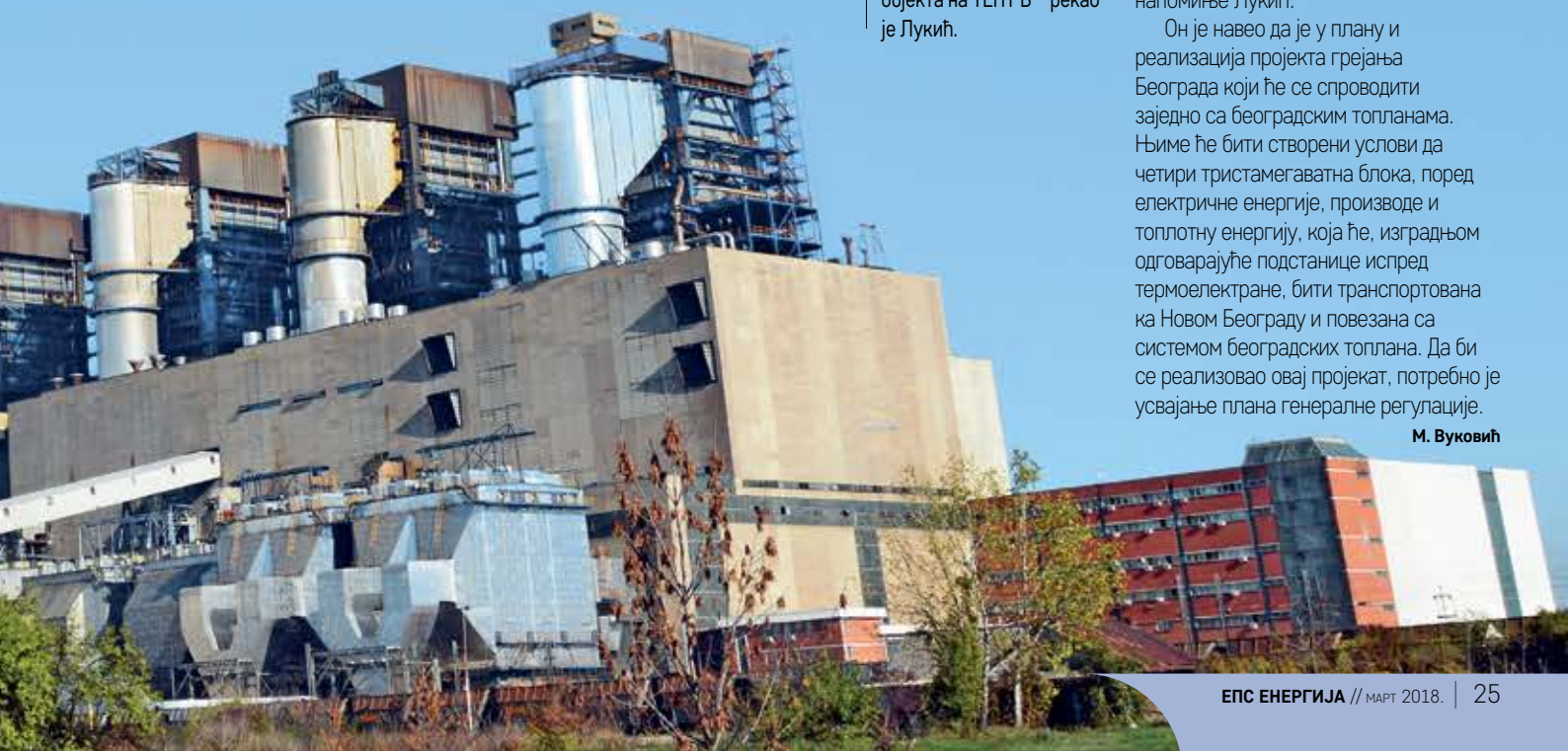
– За реализацију овог пројекта, вредног око 75 милиона евра, потписан је уговор о кредиту са немачком KfW банком. У току је избор извођача, а фирма која буде изабрана биће у обавези да изради комплетан пројекат, да га у потпуности реализује и систем пусти у рад – каже Лукић.

Паралелно са овим пројектима радиће се и проширење постојеће депоније пепела на ТЕНТ А, односно изградња нове касете.

– У току је јавни увид у План генералне регулације у Обреновцу. После тога, надлежна комисија ће размотрити све примедбе и сугестије, а потом би план требало да буде усвојен, чиме би се створили услови за добијање грађевинске дозволе за пројекат проширења депоније – напомиње Лукић.

Он је навео да је у плану и реализација пројекта грејања Београда који ће се спроводити заједно са београдским топланама. Њиме ће бити створени услови да четири триста мегаватна блока, поред електричне енергије, производе и топлотну енергију, која ће, изградњом одговарајуће подстанице испред термоелектране, бити транспортована ка Новом Београду и повезана са системом београдских топлана. Да би се реализовао овај пројекат, потребно је усвајање плана генералне регулације.

М. Вуковић



Март у знаку демонтажних радова

Највећи послови на демонтажи саме опреме крећу већ од друге половине марта и за сада све иде у складу с термин планом

Ревитализација и модернизација блока А4 у ТЕ „Никола Тесла А“ један је од најзначајнијих инвестиционих послова ове године у оквиру „Електропривреде Србије“ и одвија се по плану. Блок је заустављен 3. марта да би се на том термостројењу током наредних месеци извели ремонтни радови на готово свим уређајима и опреми.

– По заустављању блока урађени су сви припремни послови, од хлађења постројења, покривања бункера, до продувавања електрофилтера, а и блок је комплетно обезбеђен, што је основни предуслов да би се почело са радовима – рекла је Соња Филиповић, заменик руководиоца пројекта за ЛОТ-ове од 1 до 6 и ЛОТ 9.

Један од првих послова је прање и обијање наслага с цевног система котла. Током марта биће демантирана изолација на котловском и турбинском делу постројења и срушен ватростални озид са реци канала и са роста котловског постројења.



■ Почетак демонтажних радова на блоку ТЕНТ А4

Инвестиција

Укупна вредност капиталног ремонта блока А4 је више од 50 милиона евра, од чега је 41 милион евра капитално улагање, 8,5 милиона евра је донација за реализацију еколошког пројекта редукције азотних оксида (NOx), док су стандардни ремонтни радови планирани у износу од три милиона евра.

Производња

Блок А4 је од прве синхронизације 8. јуна 1978. до 3. марта 2018, када је заустављен, произвео 64,54 милијарди киловат-часова електричне енергије и на мрежи провео 258.773 сата.



■ Соња Филиповић

– У питању су велике количине, око 1.050 тона, ватросталног бетона и опеке, 28 тона челичне конструкције носећих прстенова из реци канала и око 17.000 квадратних метара изолације – рекла је Филиповићева.

Упоредо са демонтажом изолације котла ради се на блокирању котла, после којих се креће у демонтажу делова цевног система и опреме. Истовремено почињу и радови на демонтажи турбине коју ће заменити нова.

– Највећи послови на демонтажи опреме крећу већ од друге половине марта и засад све иде у складу с термин планом. На фабрички ремонт у Немачку фирму VOITH послали смо три хидрауличне спојнице напојних пумпи и њихов ремонт ће трајати 105 дана, након чега ће бити враћене и на време уграђене за хладну пробу котла планом – нагласила је Соња Филиповић.

На котловско постројење се уграђује и систем за смањење азотних оксида испод 200 милиграма по кубном метру, у складу са законским прописима.

Пројектом ревитализације предвиђена је модернизација управљачког система блока (DCS) уз увођење нове софтверске платформе, нових система веза и комуникација између разних делова система за мерење, регулацију и управљање и замена хардверских компоненти.

У капиталном ремонту је предвиђена и замена генераторског прекидача, ротора генератора, модернизација побудног система, замена дела енергетских каблова.

Електрофилтерско постројење ће, унапређењем система напајања и уградњом усмеривача у каналима, бити реконструисано у циљу смањења

емисија прашкастих материја испод 50 милиграма по кубном метру.

Упоредо са капиталним захватима на овом блоку обавиће се и стандардни ремонтни радови на свим осталим деловима постројења. Радови на ремонту арматуре већ су почели, као и демонтажа мерно-регулационе опреме.

– Засад све тече по термин плану који је направљен, сви послови су уговорени, а и велики део опреме је испоручен – каже Соња Филиповић.

Након завршетка капиталног ремонта, снага блока биће повећана са 308,5 MW на 332,7 MW, продужиће се радни век и повећати поузданост рада блока. Са повећањем снаге блока А4 практично ће се заокружити повећање снаге свих већих блокова у ТЕНТ А. Сама турбина на овом блоку биће прилагођена да испоручује топлотну енергију за грејање Београда које је у плану.

– Пошто је велики број фирми укључен у капитални ремонт блока, а много је послова који се међусобно преклапају, сваке седмице, понедељком и петком, одржавамо састанке са извођачима којима присуствују и сви руководиоци ЛОТ-ова, уз стално присуство надлежних из Службе за безбедност и заштиту радника на раду, да бисмо између свих учесника успоставили максимално добру координацију. Предвиђени су и месечни састанци са највишим руководством и ТЕНТ-а и ЕПС-а на којима ће се извештавати о напретку радова – каже Филиповић.

У капиталном ремонту блока је ангажован велики број извршилаца и због тога се максимална пажња посвећује примени мера заштите безбедности и здравља свих учесника.

М. Вуковић

Изградња два нова бунара сирове воде приоритет у овој години

У току 2017. године Сектор производње и хемијске припреме воде (ХПВ) за потребе термоелектране „Костолац Б“ испунао је из посебних бунара око 870.000 кубних метара воде. Након прераде у постројењима произведено је 480.000 кубних метара деминерализоване воде за котловско постројење и 240.700 кубика пијаће воде за потребе термоелектране.

– Деминерализована вода из ТЕ „Костолац Б“ допрема се и до термоелектране „Костолац А“ и користи у систему грејања околних насеља. За систем даљинског грејања током прошле године предато је више од 60.000 кубних метара деминерализоване воде. Процес производње у термоелектранама захтева и редовно снабдевање термоблокова деминерализованом водом. Наш задатак је да обезбедимо неопходне количине, али и да водимо рачуна о рационалној потрошњи. Циљ је оптимизација процеса уз минималне губитке у систему – рекао је Пепо Ступар, шеф Службе хемијске припреме воде у ТЕ „Костолац Б“.

Добијање деминерализоване воде подразумева сложен технолошки процес који омогућава да се хемијски састав воде доведе до параметара прописаних за рад термокапацитета за производњу електричне енергије.

– Тренутни капацитети бунара од две линије по 50 кубних метара на час и једне линије од 100 кубних метара на час нису довољни за технолошке потребе. Проблем са недостатком



Потребно више сирове воде

сирове воде решићемо инсталирањем два нова бунара – рекао је Ступар.

Служба хемијске припреме воде остварила је циљеве и поред припреме воде бавила се пословима на одсумпоравању димних гасова.

– За потребе контроле квалитета рада система одсумпоравања запослени су обучени и упознати с процесом контроле квалитета кречњака, кречњачке суспензије,

Нова технологија ХПВ

Стручњаци Службе ХПВ, укључени у пројектовање погона за хемијску припрему воде за блок БЗ, доносе нове технологије рада. У новом погону биће први пут примењена технологија са системом за пречишћавање воде по принципу реверзне осмозе. Ова технологија је новина за „Електропривреду Србије“. Упоредо се ради и на појединостима идејног пројекта за прераду отпадних вода. У склопу овог пројекта планира се аутоматизација на јамама за неутрализацију.

гипса. У додатној обуци имали смо несебичну помоћ стручњака из кинеске компаније „Бо Ћи“. Њихови инжењери су детаљно објашњавали све о параметрима који се прате приликом рада овог постројења. Пре две године, урађене су и савремене погонске лабораторије, у којима се контролишу параметри у систему вода-пара. Ове погонске лабораторије спадају у најсавременије које функционишу у систему „Електропривреде Србије“ – истакао је Ступар.

Један од циљева Службе хемијске припреме воде јесте и рационализација потрошње деминерализоване воде по блоковима, која сада износи око 2,4 одсто у односу на производњу паре. Остварени су видљиви резултати у смањењу потрошње пијаће воде.

– Потрошња пијаће воде је у прошлој години била око 240.790 кубних метара, иако је смањена за осам одсто. То је, према броју корисника, и даље нерационална потрошња, па се планира да се у 2018. потрошња и губитци воде смање за још пет процената – рекао је Ступар.

И. Миловановић



Замењен је хидраулични агрегат на копачу, чиме је омогућен бржи и сигурнији доток угља до бункера и млинова

У Служби производње у ТЕНТ Б период после увођења новог управљачког система на блоку Б2 искоришћен је за подешавање система. Радило се на оптимизацији рада постројења, првенствено котловских регулатора у функцији промене квалитета угља, подизању капацитета млинова и уведен је режим рада са осам млинова.

– Унапређено је управљање млинског постројења. Дефинисан је рад са минималном количином примарног ваздуха уз минималну температуру аеро-смеше да би се постигао максимални капацитет млинова. Пројектовани капацитет млина био је 144 тоне угља на сат, а приликом модернизације блокова млинови су реконструисани и сада могу да постигну капацитет од 155 тона угља на сат – рекао је Небојша Турнић, шеф Службе производње ТЕНТ Б.

Котловски регулатори су подешени да би се постигао што стабилнији рад. Уведен је режим рада са смањеном резервом притиска и повећаван проток кроз еко-загрејач.

– Увођењем осмог млина у рад успели смо да знатно смањимо потрошњу мазута за подршку ватре.



■ Монтажа новог хидрауличног агрегата



■ Транспорт угља са депоније ка блоку

Смањена потрошња мазута

Техничке карактеристике

Маса стреле копача је око 300 тона, а њен нагиб се регулише помоћу два хидраулична цилиндра. Пречник клипа је 290 милиметара, пречник клипаче 180 милиметара, ход 2.798 милиметара. Стару уљну пумпу је покретао мотор снаге 18,5 kV, а нову мотор од 22 kV. Новом конструкцијом агрегата спречен је продор угљене прашине у резервоар угља.

Истовремено смо постигли и уштеде јер је мазут скупљи енергент од угља. Са осам млинова, када су нам на располагању, можемо да убацимо веће количине угља у ложиште и лакше одржавамо стабилност ложишта – истакао је он.

■ Квалитет мељаве угља

– Процена је да један млин у нормалном режиму рада убацује између 100 и 125 тона угља, са радом седам млинова то значи негде од 700 до 870 тона, а откад радимо са осам млинова, убацујемо и више од 1.000 тона угља на сат. Кад се убаца велика количина угља кроз горнионе, а то су коте од 23 до 42 метра, може доћи до непотпуног сагоревања а тиме и до осцилација притиска у ложишту. Зато имамо ригорозне заштите које треба да предупредe експлозију у ложишту, тако да чим притисак варира 10 милибара, што је буквално ниво људског даха, заштите реагују и долази до гашења ватре у котлу и заустављања рада блока – истиче Турнић.

Подешен је и квалитет мељаве



■ Небојша Турнић

угља, јер је у једном тренутку примећено да млинови превише фино мељу угаљ, а тада млин све крупније честице враћа назад на поновну мељаву. Последица тога је мања количина угља убаченог у ложиште и повећано хабање млинова.

– Кад смо у сарадњи са људима из Службе анализе процеса то детектовали, померене су сиктер клапне да би се укрупниле честице угља, које не смеју бити ни премале, а ни превелике, већ довољне величине да би сагореле у лету кроз ложиште. У супротном, угаљ, ако је крупнији него што треба, пада на раст и може да се формира ужарени слој од неколико метара. Са укрупњеном мељавом немамо појаву већих наслага на расту

котла, а млинови могу да изнесу капацитете који иду до 84 одсто суме горива, а то значи 1.050 тона на сат – наглашава Турнић.

Према његовим речима, оваквим начином рада са осам млинова унапређена је производња електричне енергије. Он је то илустровао податком да је 27. јануара 2018. ТЕНТ Б премашио дневну производњу за осам одсто од планиране и тога дана бруто произвео више од 30 милиона киловат-часова електричне енергије.

■ Замена хидрауличног агрегата на копачу

Током зимског периода, на ТЕНТ Б замењен је хидраулички агрегат на копачу на поларној депонији угља, веома битном уређају за поуздано снабдевање блокова угљем, нарочито у периоду ниских температура, када је и довоз угља смањен.

– Стари хидраулички агрегат на копачу више није могао да под пуним оптерећењем подиже стрелу копача горе-доле, на чијем се крају налази ротор багер који угаљ са депоније баца на траку. Том траком се потом угаљ транспортује до бункера котловског постројења. Због тога смо одлучили да стари хидраулички агрегат заменимо новим. То је учињено у сарадњи са београдским Институтом „Михајло Пупин“, који је израдио пројекат, конструкцију новог хидрауличног агрегата који је много масивнији и робуснији, и извршио његову уградњу – рекао је Урош Танасић, инжењер за хидрауличку и пнеуматску регулацију у ТЕНТ Б. Читав посао је урађен у веома кратком року и без угрожавања процеса производње електричне енергије.

– Посао који је требало да се уради за шест до седам дана урађен је за упола краће време. Застој у раду копача трајао је три дана. Тада је све морало да се искључи како би се извршила замена овог агрегата, а неки захвати рађени су и „уживо“, док је систем радио. Проблема у снабдевању блокова угљем није било. У договору са колегама из Железничког транспорта, током та три дана, композиције возова са угљем су долазиле у потребном броју, а бункери су били напуњени потребном резервом угља. Било је стресно и напето, али је посао успешно завршен – каже Небојша Турнић.

М. Вуковић



■ Термокоманда у ТЕ „Костолац Б“

Електране у Костолацу испуниле план

Остварени производни задаци и обезбеђено сигурно снабдевање топлотном енергијом Пожаревца, Костолаца и околних насеља

Производња термоелектрана у Костолацу у прва два месеца ове године у складу је са планом и систему ЕПС-а испоручено је 1,15 милијарди киловат-сати електричне енергије. За потребе грејања током фебруара, топлификационом систему испоручено је више од 66.840 MWh топлотне енергије из Термоелектране „Костолац А“. План остварен током зимског периода захтевао је максимално ангажовање свих запослених у секторима производње и одржавања, посебно у периодима када су временске прилике биле неповољне.

У Термоелектрани „Костолац Б“ током јануара и фебруара забележена је производња електричне енергије од 797 милиона kWh, односно два

Стабилно грејање

Од почетка ове године, испорука топлотне енергије је стабилна и било је само пет сати застоја у испоруци. Производни процес је прилагођен и усклађен с производњом топлотне енергије да би се остваривали утврђени параметри надлежне службе топлификације у Пожаревцу.

одсто изнад плана. Блок Б1 је током прва два месеца произвео укупно 384 милиона kWh, што представља 96,6 одсто од плана. Блок Б2 испоручио је електроенергетском систему готово 413 милиона kWh, што је 3,8 одсто више него што је планирано.

Термоелектрана „Костолац А“ у прва два месеца 2018. произвела је приближно 350 милиона kWh, што је за 4,4 одсто изнад плана.

Снажнији блок у ТЕ „Костолац А“, чија снага износи 210 MW, произвео је током прва два месеца више од 260 милиона kWh, чиме је премашен двомесечни план производње електричне енергије за 8,4 одсто. Блок А1, који се сврстава међу најдуговечније и најпоузданије термокапацитете у ЕПС-у, произвео је 89 милиона kWh електричне енергије током прва два месеца 2018. године.

ТЕ „Костолац А“ испунила је и важан задатак испоруке топлотне енергије за грејање у Пожаревцу, Костолацу и околним насељима.

– Резултати производње електричне енергије и показују да су током јануара и фебруара блокови у ТЕ „Костолац А“ радили у складу са плановима. Имајући у виду да ТЕ „Костолац А“ обезбеђује топлотну енергију за грејање околних насеља, посебна пажња се посвећује да производња буде континуирана и да застоји, ако се догоде, трају најкраће могуће. Успели смо да обезбедимо и довољно топлотне енергије за те потребе – рекао је Владимир Деспотовић, главни инжењер производње ТЕ „Костолац А“.

И. Миловановић



Радови у завршној фази

У пристаниште већ пристижу барже и бродови с опремом. Примењени највиши европски и светски еколошки стандарди



Изградња пристаништа „Костолац“ напредује у складу с планом. Повољни временски услови ове зиме максимално су искоришћени и досад је завршено 75 одсто планираних хидрографевинских радова.

– У току су завршни радови на конструкцији кеја и припрема се терен за монтажу велике кејске дизалице са источне стране, која је ближе Дунаву. На другој страни пристаништа, у правцу Термоелектране „Костолац А“, припрема се терен за монтажу хале – рекао је Ненад Марковић, директор за производњу енергије „ТЕ-КО Костолац“.

Хала је метална и производи се у погонима извођача радова. Крајем фебруара почели су и радови на великој приступној и обилазној саобраћајници око пристаништа.

– Грађевински радови на пристаништу приводе се крају, а онда следи монтажа машинске

Капацитет пристаништа

На годишњем нивоу, са пристаништа „Костолац“ отпрамаће се 157.000 тона сувог пепела, 105.000 тона гипса који настаје као нуспроизвод система за одсумпоравање у ТЕ „Костолац Б“. Претовариваће се и 50.000 тона за „ТЕ-КО Костолац“, као комадни, генерални терет који се допрема реком, а даље ће се отпрамати друмским транспортним средствима до предвиђене локације.

опреме. Опрема која је потребна извођачима пристиже баржама и бродовима, тако да је пристаниште већ почело да функционише и има своју намену – истакао је Марковић.

Радове изводи конзорцијум који чине београдске фирме „Аквмонт сервис“ и „Хидротехника-хидроенергетика Јужна Бачка“ из Новог Сада и смедеревски „Томи трејд“. Радови су започети половином марта 2017. и пристаниште ће испуњавати највише европске и светске еколошке стандарде. Вредност изградње пристаништа „Костолац“ је око 16 милиона долара. То је фдан од пет пројеката прве фазе кинеског кредитног аранжмана.

П. Животић

На објектима ЖТ ТЕНТ постављено је укупно 36 камера, на пружним прелазима и утоварно-истоварним станицама. У реализацији пројекта вредног осам милиона динара учествовали су искључиво стручњаци ТЕНТ-а

На објектима Железничког транспорта ТЕНТ инсталиран је савремени систем видео-надзора за праћење саобраћаја и регистровање ситуација на индустријској прузи. Постављено је укупно 36 камера, од којих се по две налазе на пружним прелазима, док су остале на утоварно-истоварним станицама. Инвестиција је вредна осам милиона динара, а у реализацији пројекта учествовали су искључиво стручњаци ЕПС-овог огранка ТЕНТ.

Систем је у функцији од почетка године, а први позитивни ефекти већ су евидентни.

– Посебно су значајне камере које су постављене у телекомандним станицама Стублине и Бргуле. Будући да на тим станицама немамо посаду, веома је битно да пратимо шта се дешава у станичном подручју, пре свега кад је реч о преласку преко колосека и евентуалне појаве вандализма у самој станици или на скретницама – рекао је Саша Тривић, главни инжењер.

■ Менаџмент енергијом у огранку ТЕНТ

Сви делови огранка ТЕНТ успешно су прошли кроз прву етапу провера за успостављање система менаџмента енергијом (EnMS) у складу са захтевима стандарда EN ISO 50001.

– Извештај са предсертификационе провере, који су доставили представници сертификационе куће SGS, садржи налазе о томе шта би требало отклонити до сертификационе провере. Сертификација менаџмента енергијом очекује се у мају 2018, чиме би се успоставио и четврти систем менаџмента по међународним стандардима, који би био интегрисан у постојеће системе – рекла је Љиљана Комленски, руководилац Сектора за интегрисани систем менаџмента (IMS).



Нови систем даје прве резултате



О перформансама савременог система видео-надзора ЖТ ТЕНТ говорио је Радослав Корлат, инжењер аутоматике, који је учествовао у свим фазама пројекта – од идејног решења, преко израде и уградње, до званичне предаје на употребу.

– Опремљени смо камерама и мониторима најновије генерације. Имамо четири монитора и на сваком по девет камера, као и одговарајући софтвер за управљање комплетним системом. Пре пројекта за ЖТ

Већа безбедност

– Са аспекта безбедности већ смо имали прилике да се уверимо у ефикасност новог система, посебно код инцидентних ситуација на пружним прелазима. Camere су доста помогле у осветљавању нежељених догађаја, а посебно при идентификовању изгредника. На свим утоварно-истоварним станицама и путним прелазима које су у поседу ЖТ постоје табле за означавање места која су покривена камерама. Camere имају могућност даноноћног снимања, што значи да је процес рада под надзором 24 сата дневно – рекао је Никола Томић, директор ЖТ ТЕНТ.

изведен је пројекат видео-надзора за цео огранак ТЕНТ. Ово је практично последњи крак који је урађен и придодат, тако да смо добрим делом ослободили на њихову опрему. Пре свега, на опрему у којој се складиште подаци. Пројектом је предвиђено да систем за цео ТЕНТ може да прихвати складиштење података и са камера ЖТ – прецизирао је Корлат.

Систем је постављен тако да се камере надгледају на једном месту, на радном месту отправника возова за телекомандне станица које немају посаду. Приказ снимака са свих камера на једном месту пружа могућност избора. Могу се пратити камере које, на пример, снимају ток утовара угља на копу „Тамнава“ и истовара у ТЕНТ-у.

Према речима Драгомира Предојевића, шефа Саобраћајне службе, нова техника олакшава рад, односно праћења утовара, истовара и саобраћаја на телекомандној прузи.

– У функцији саобраћаја користи се и за благовремено учовавање евентуалних препрека, првенствено ради обавештавања и превентивног деловања. У видном делу дана такође има своју намену, посебно при нешто већој густини саобраћаја. Запослени су брзо научили да користе нови систем, свесни да доноси знатне олакшице у смислу технологије и организације посла – рекао је Предојевић.

Пројектно решење и стручни надзор реализовале су екипе из ЖТ ТЕНТ, уз помоћ колега из Службе обезбеђења и одбране и Службе за телекомуникације. Одржавање новог система је у надлежности Службе обезбеђења и одбране, уз гарантни рок од 36 месеци.

Љ. Јовичић

и сертификационе провере

Успешна предсертификациона провера

У огранку ТЕНТ у примени су систем менаџмента квалитетом (QMS), систем управљања заштитом животне средине (EMS) и систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду (OHSAS).

Позитивну оцену након предсертификације за менаџмент енергијом добила је и ТЕ „Колубара“, најстарија активна термоелектрана систему ЕПС-а.

– Увођење мера уштеде енергије у ТЕ „Колубара“ предвиђено је превасходно због старости постројења. Блокови А1 и А2, од по 32 мегавата инсталисане снаге, у погону су готово 62 године.



Управо из тих разлога, евидентни су губици енергије. На млађим и снажнијим блоковима А3 и А5 ситуација је далеко боља, а губици су мањи. „Петица“ има савремени електрос филтер и систем угушћеног транспорта пепела и шљаке, што јој омогућава да ради по европским еколошким стандардима. То је један од показатеља да се инвестирањем у ревитализацију и модернизацију постројења могу постићи знатне уштеде – рекла је Невена Јанковић, инжењер извршења за машинска постројења и главни енергетски менаџер за ТЕ „Колубара“.

Љ. Јовичић

Током првих 15 месеци рада, до децембра 2017. године, откад су на мрежи и преосталих 220 киловата, у ЕПС-овој соларној електрани произведено је 478.553 kWh електричне енергије

Добра година за соларну електрану



Соларна електрана „Брана Лазићи“ у Заовинама, снаге 330 киловата, произвела је 388.788 kWh електричне енергије у 2017. години, што је два одсто више од плана. Прва ЕПС-ова фотонапонска електрана почела је да ради у октобру 2016, када је у рад пуштено првих 110 киловата капацитета за производњу електричне енергије. Током првих 15 месеци рада, до децембра 2017. године, откад су на мрежи и преосталих 220 киловата, у ЕПС-овој соларној електрани произведено је 478.553 kWh електричне енергије.

Иако снага ове електране није велика када се пореди са инсталисаном снагом хидрокапацитета, она је врло значајна. Поред доприноса електроенергетском систему Србије, објекат користи обновљиву енергију, трошкови одржавања су ниски, нема инвестиционог улагања и има дуг гарантни рок. Тим инжењера огранка „Дринско-Лимске ХЕ“ пре четири године почео је испитивање потенцијала за изградњу фотонапонске електране на подручју општине Бајина Башта. Најпре су обављена истраживања

Интеграција

Фотонапонска електрана потпуно је интегрисана у централни управљачки систем ХЕ „Бајина Башта“. Руковооци на централној команди имају 24-часовни увид у објекат системом надзора, а сам објекат је обезбеђен системом интегрисаним у систем обезбеђења ХЕ „Бајина Башта“.

потенцијала сунчевог зрачења на територији хидроелектрана „Бајина Башта“, ослањајући се на студију енергетског потенцијала Србије за коришћење сунчевог зрачења и енергије ветра, европске документе о коришћењу обновљивих извора енергије и коришћење података са метеоролошке станице у Заовинама која мери количину сунчеве енергије по квадратном метру.

Након истраживања и урађеног идејног решења, од предложене четири локације, стручни колегијум ХЕ „Бајина Башта“ изабрао је „Брану Лазићи“ у Заовинама, која је у највећој мери задовољила критеријуме – инсолацију и близину електроенергетске мреже, без експропријације земљишта и угрожавања биљних и животињских врста. Институт „Михајло Пупин Аутоматика“ израдио је техничку и пројектну документацију. Пројекат изградње фотонапонске електране реализован је у три фазе. У првој фази набављена је средњенапонска опрема за прикључење електране, као и развод

једносмерног напајања за будућу процесну опрему. Грађевинска служба ХЕ „Бајина Башта“ изградила је нови објекат за смештај опреме и адаптирала терен за постављање фотонапонских панела. Служба машинског одржавања је израдила и поставила челичне конструкције за панеле, а служба електроодржавања је извршила уградњу и пуштање у рад средњенапонске опреме ради прикључења нове опреме на постојећу инфраструктуру. У оквиру друге фазе, набављени су, уграђени и пуштени у рад панели, инвертор и процесна опрема за првих 110 kW, а у следећој фази завршена је изградња инфраструктуре, конструкција, набавка преостале опреме и пуштено у рад преосталих 220 kW.

Фотонапонска електрана у Заовинама састоји се од 1.152 панела, а укупна површина објекта је 5.700 m². Највећа производња у прошлој години остварена је у јулу, месецу са највећим бројем сунчаних дана и то 53.832,00 киловат-сати.

Ј. Петковић



■ Мале хидроелектране

Напредује обнова ХЕ „Радаљска Бања“

У јануару ове године почела је ревитализација МХЕ „Радаљска Бања“, која је у саставу огранка „Дринско-Лимске ХЕ“, односно ХЕ „Зворник“. Обнова електране на Радаљској реци, у општини Мали Зворник, део је програма ревитализације малих хидроелектрана

ЈП ЕПС, који се финансира из кредита Европске банке за обнову и развој.

Досад је демонтирана комплетна електромашинска опрема. Завршени су припремни грађевински радови за уградњу новог генератора и турбине, који су већ на градилишту. Завршени су грађевински радови на брзоток

на преливном делу бране, саниран је бетонски плато испред машинске зграде и замењена су улазна врата на машинској згради. Радови, који су накратко прекинути за време ледених дана у фебруару, настављени су већ средином марта.

Ј. П.

Монтирана сва високонапонска опрема на новом разводном постројењу 110 kV, завршена монтажа блок-трансформатора и ормана за управљање. У току је монтажа турбине

Радови на агрегату А3 по плану

Радови на ревитализацији агрегата А3 у ХЕ „Зворник“ напредују по плану и досад је демонтирана и ускладиштена комплетна опрема старог агрегата, а у току је монтажа нове турбине. На градилиште су, углавном, стигли сви основни, витални делови за агрегат А3. С обзиром на то да је стара опрема демонтирана, изведени су припремни грађевински радови за уградњу нове турбине већег пречника, што значи да

опреме генераторског напона. Опрема за управљање и заштиту, такође је на градилишту и њена монтажа и повезивање почеће након уградње турбинске и генераторске опреме.

У оквиру машинских радова, у току је монтажа – формирање цевовода система расхладне воде и цевовода система турбинске регулације, затим машинска обрада бетонизаног прстена на који се причвршћује турбински поклопац. На основу степена ове обраде паралелно ће се обрадити и турбински поклопац у фабрици у Италији. Следи уградња челичних облога турбине и сифона.

У току је монтажа турбине. Као и за агрегате А1 и А2, и овога пута ради



■ Радови на ревитализацији агрегата А3

се бетонске облоге турбине исечене на већи пречник и извршена је припрема за уградњу нових челичних облога. Завршени су радови на санацији бетонске облоге генераторског бурета, изради темеља резервоара турбинског регулатора, бушењу и штемовању бетона за полагање каблова и цевовода, као и на уређењу просторије звездишта генератора.

У оквиру електрорадова, монтирана је сва високонапонска опрема на новом разводном постројењу 110 kV, завршена је монтажа блок-трансформатора и ормана за управљање, уземљени су сви метални делови и предстоји секундарно повезивање опреме. У току је монтажа

се компактна монтажа у монтажном простору-блоку, а не у турбинској јами. Након завршетка, комплетна турбина ће се пренети и фиксирати, а након тога планира се монтирање статора генератора у јулу 2018.

У односу на динамички план, кашњење радова је око два дана, што је проузроковано екстремно ниским температурама крајем фебруара и немогућношћу рада спољашњег крана при таквим метеоролошким условима, каже Томица Јовановић, директор ХЕ „Зворник“.

Поред ревитализације главне електромашинске опреме и система управљања, паралелно се ради и ревитализација хидромеханичке

Већа снага

Ревитализовани агрегат А1 у комерцијалној употреби је од 23. децембра 2016, а ревитализовани агрегат А2 од 10. јануара 2018.

године. Планирано је да се до краја 2019. године заврши модернизација сва четири агрегата, чиме ће њихова укупна снага бити повећана за 30 одсто, на укупно 125,6 MW. Пројекат обнављања агрегата финансира се кредитом Немачке развојне банке у вредности од 70 милиона евра, док је главни извођач радова компанија „Voith Hydro“.



■ Компактна монтажа турбине агрегата А3 у монтажnoj сали

опреме. Завршена је ревитализација пет од осам устава, а тренутно је у току ревитализација преливне уставе број седам. Радове изводи „Гоша Монтажа“. Завршена је ревитализација система за дренажу и пражњење и делимично је урађена ревитализација сопствене потрошње (систем сигурносног напајања 220 V DC и 230 V 50 Hz), остало је да се замене главни разводи сопствене потрошње, а на градилиште је стигло и шест нових трансформатора сопствене потрошње, од којих је један уграђен.

Ј. Петковић



■ Машинска сала на десној обали: ревитализовани агрегати А1 и А2



Водени потенцијал Дунава на равне части

Правила игре овде су давно утврђена и она се строго поштују. Свако зна свој посао и производња енергије је управо резултат оваквог односа према постројењу

Ледени талас из Сибира није заобишао ни Ђердап. Температура је крајем фебруара десетак степени испод нуле. Снег с мањим прекидима пада већ неколико дана. Белог покривача је око 60 центиметара. Машине за чишћење по неколико пута дневно крстаре да саобраћајнице држе проходне. Оно што не могу машине чисте запослени. Једино гора ситуација од ове је ледена киша. Електрана је раније припремљена за овакве услове и све функционише као швајцарски сат. Стручне службе су стално на опрезу и у случају потребе спремне да у што краћем времену интервенишу. Друга дунавска електрана је на брисаном простору, на ветрометини. На северу су снежни

Карпати, одакле и долази хладноћа. Лево су Мироч и Дели Јован, обронци масива на српској страни.

Кроз турбине Хидроелектране „Ђердап 2“ у свакој секунди пролази 6.500 кубика воде. Дунав овде оставља већи део своје снаге и наставља 863 километра до свог крајњег циља у Црном мору. Једино ко не хаје за овај минус на температурној

скали су птице гњурци, које су заузеле позицију на језеру одмах до електране. Као да су више под водом него на површини.

У заједничкој српско-румунској машинској хали 14 агрегата ради скоро максимално. За 24 часа произведено је око 10 милиона kWh. Водени потенцијал Дунава дели се на пола, тако да је енергија подељена на



■ Иван Миленковић

Преливање воде

Дотоци који не могу да се прераде у енергију морају се прелити преко преливних поља. Посебним правилником тачно су дефинисана правила преливања. Преливање мањих количина врши румунска преливна брана „Гогош“. Ова вода излива се у мали Дунав који се спаја с великим Дунавом неколико километара низводно од основне електране и има мањи утицај на водени пад електране. Међутим, максимални дотоци захтевају да се отвори све што се отвориће можда да би се вода евакуисала.

„равне части“. Правила игре давно су утврђена и строго се поштују. Свако зна свој посао и производња енергије је управо резултат оваквог односа према постројењу.

Централна команда на деветом спрату је нешто чиме се електрана поноси. Преко видео-зида је надзор над системом у целини. Ту су сви подаци везани за производњу, пренос енергије и функционисање постројења. Системом се управља преко рачунара на командном пулту. Команду опслужују дежурни инжењер и руковалац централне команде. Они су део дежурног тима који управља електраном. Произведена енергија се неколико спратова ниже, на трансформаторима, предаје преносном систему „Електромерже Србије“ и преко шест далековаода упућује ка купцима.

Хидроелектрана „Ђердап 2“ је на периферији електроенергетског система Србије. Срце преносног система у том делу Србије је ТС 110 kV „Бор 2“.

– Електрана је као живи организам и тражи строге услове за функционисање. Сви смо томе подређени – рекао је Саша Балчановић, руководилац одељења за експлоатацију електране. Владимир Стајковић, електроинжењер са 14 година радног искуства, дежура у првој смени. У другој и трећој смени и током празника дежурни инжењер одлучује о свему и доноси све релевантне одлуке. Уколико је потребно, у свако доба дана и ноћи може позвати стручњаке на интервенцију. Запослени у електрани ово врло добро знају и није се још десило да је неко одбио да се одазове позиву. Улагања у модернизацију опреме довела су до тога да је оваквих позива све мање.



Владимир Стајковић и Саша Балчановић

Контакти с дежурним особљем су телефоном или моторолом. Док не дође друга посада, нико од дежурних на електрани нема право да напусти своје радно место. Оваквих ситуација је било услед снежних блокада саобраћајница према електрани. Потрошња електричне енергије за сваки сат проценује се на основу актуелне временске прогнозе, као и утицаја карактеристичних дана у години, као што су државни и верски празници. По правилу, већ су се идентификовали дани када је потрошња максимална.

– Диспечерска служба ЕПС-а у сваком моменту зна каквим потенцијалом располаже електрана. У стању смо да на њихов захтев реагујемо врло брзо. Јутрос од 7.30 нагло се повећала потрошња. Добили смо налог да подигнемо снагу на максимум. Ово је трајало до 10 часова, када се електрана вратила на уобичајен дневни план – рекао је Стајковић.

На једном од монитора је производња румунског дела ХЕ „Ђердап 2“. Овакав монитор има и румунска страна да би имала увид у производњу српског дела. Приметно је да њихови агрегати раде снагом од 29 мегавата. Румуни су своје агрегате ревитализовали и повећали снагу са 27 на 32 мегавата, односно пет мегавата по генератору. Први и шести агрегат су из неког разлога ван погона. Претходни дан румунска страна

је добила одобрење да произведе више енергије. Наредног дана можда ће Србија тражити да из Дунава узме више снаге. Све је ствар договора, али на крају године све се избалансира и обе стране су задовољне.

Руковалац команде је Иван Миленковић, техничар. На овом радном месту је 10 година. Један од његових послова је да помоћу рачунара управља сопственом потрошњом електране и повећава или смањује производњу активне и реактивне енергије. Сваког сата мора у рачунар да унесе и лично упише у папирни формулар податке о производњи енергије, напону на сабирницама РП 110 kV, проток воде кроз агрегате и податке размени са диспечерском службом ЕПС-а, ЕМС-а РДЦ Бор и румунском страном.

За сва упозорења на централној команди постоји звучни и светлосни сигнал и радно место руковаоца команде тражи максималну концентрацију. До средине марта овде, као и у целој Србији, измењала су се сва четири годишња доба. Отапање снега и киша која је падала у дунавском сливу донели су око 8.000 кубика воде у секунди. Очекивања су да ће Дунав достићи и до 9.000 кубика. Овде су забележени дотоци и до 16.200 кубика воде у секунди, тако да су електрана и особље у потпуности спремни да прихвате и испрате ову количину воде.

М. Дрча

Припреме за снабдевање гиганта

За реализацију захтева потребно је пресецање 35 kV вода између трафостаница 35/10 kV „Електронска индустрија“ и „Ђуро Салај“

„Мерцедес“ у свету расвете

Компанија „Џумтобел“ настала је 1950. године као породична фирма, у аустријском Дорнбиру, недалеко од Салцбурга. Тренутно запошљава око 8.000 радника. Осим фабрику у Аустрији, Немачкој, Великој Британији, на Новом Зеланду, Аустралији, САД, Кини, „Џумтобел група“ поседује погоне у још 14 земаља на четири континента, а своје производе – системе за спољну и унутрашњу расвету на ЛЕД и ОЛЕД технологијама, пласира у више од 100 земаља. У Србији послује од почетка прошле године, када је свој центар за пројектовање осветљења компанија доселила из Пољске. Њена београдска канцеларија је од 1. маја 2017. регионални центар за тржиште Србије, Црне Горе, Турске и централне Азије.

Аустријска компанија „Џумтобел“, светски лидер на пољу производње иновативних расветних система, стиже у Ниш са инвестицијом вредном 30 милиона евра. Долазак лидера у производњи ЛЕД осветљења од великог је значаја и за нишки огранак ОДС „ЕПС Дистрибуција“.

Драган Ђорић, шеф Службе за припрему и надзор инвестиција у огранку ЕД Ниш, каже да је реч о великом купцу, са респектабилном снагом, који се прикључује на систем напајања ЕПС-а. У име компаније „Џумтобел“, „ЗГ лајтнинг“ поднео је нишкој електродистрибуцији захтев за прикључење на електроенергетску мрежу. За реализацију тог захтева потребно је пресецање 35 kV вода између трафостаница 35/10 kV „Електронска индустрија“ и „Ђуро Салај“.

– Прикључак се изводи по принципу улаз-излаз са уградњом две водне и једне мерне ћелије – појашњава Ђорић.

Он додаје да се мерење ради на 35 kV страни, иако се обично ради на 0,4 или 10 kV напонском нивоу.

– У самом старту, захтев за прикључење се односио на снагу од седам МВА, а последњим захтевом тражена снага је смањена на четири МВА. С обзиром на то да је комплетна опрема фабрике димензионисана на већу снагу, јасна је намера компаније



Драган Ђорић

Центар развоја

Одлука аустријске компаније „Џумтобел“, водеће у области иновативних решења за расвету и производњу, да отвори фабрику површине 40.000 квадратних метара, која ће запослити знатан број Нишлија с великим уделом високообразованих кадрова, од историјског је значаја за град. Долазак ове компаније, као и још неколико великих инвеститора, поставиће Ниш у центар будућег развоја југоистока Србије. Оно што је пресудило да „Џумтобел“ оствари своју производњу баш у Нишу јесте индустријска традиција тог града и предност високошколованог кадра са нишког универзитета.

„Џумтобел“ за накнадно повећање капацитета и производње производа – рекао је Ђорић.

С обзиром на то да се територија где се гради ова компанија граничи са простором ЕМС-ове 400/200/110 kV трафостанице „Ниш 2“, те да кроз њену парцелу пролазе надземни 10 kV водови који служе за напајање сопствене потрошње трафостанице, потребно је да се ти каблови изместе ван парцеле „Џумтобела“. Тиме ће се постићи растерећење парцеле и „Џумтобел“ ће моћи да се прикључи на електроенергетску мрежу.

Производи из Ниша требало би да крену на светско тржиште крајем 2018. и почетком 2019. године. Пројекат се реализује у две фазе, од октобра 2017. до августа 2018. године. Камен темељац је постављен крајем јула 2017. године. Град је донирао 10 хектара земљишта. Фабрика се гради на потезу између „Електронске индустрије“ и „Нисала“, на простору који је некада користио Виноградски институт.

С. Манчић



Савремена опрема за квалитетније снабдевање

„Стодесетка“ у Баричу биће модернизована, тако да ће у целој станици бити обезбеђени даљинска контрола, мерење и командовање

Друга фаза реконструкције трафостанице 110/10 kV „Београд 22“ и увођење савремене технолошке опреме посебно је значајно због подизања квалитета испоруке електричне енергије новим индустријским корисницима у овом делу обреновачке општине. Посебно се истиче француско-кинеска фабрика „Меита“, која производи ауто-делове за „Рено“, „Форд“ и BMW. Електролучне пећи великог новог потрошача у почетку су се напајале из три 10 kV

хелије. Према захтеву „Меите“, која је у међувремену развила своје производне погоне, београдска „ЕПС Дистрибуција“ обезбедиће реконструкцијом нове изводе за прикључење још шест 10 kV хелија.

„Стодесетка“ у Баричу биће модернизована тако да ће у целој станици бити обезбеђени даљинска контрола, мерење и командовање.

Модернизација опреме је предвиђена првенствено на десеткиловолтној страни. Малоуљни прекидачи у 10 kV хелијама замењују се вакуумским. Када је реч о уређајима за заштиту, уместо дотрајале електромеханичке заштите уграђује се савремена микропроцесорска. Досад је завршена комплетна реконструкција сопствене потрошње. Замењена је дотрајала акумулаторска батерија, којој је истекао експлоатациони век. Уграђена су два нова тиристорска исправљача за пуњење и уређај за даљински надзор система рада акумулаторских батерија



■ Модернизација опреме у стодесетки у Баричу

Сарадња с огранком Обреновац

За безбедан рад током извођења реконструкције неопходно је искључити делове дистрибутивне мреже. Велики допринос је пружио огранак Обреновац, ангажујући се на дефинисању граница електроенергетских десеткиловолтних каблова.

– исправљач. Како би се обезбедило непрекидно и потпуно сигурно напајање најнужнијих купаца уграђена су два нова инвертора који као извор користе аку-батерије.

Комплетно је замењен стари, дотрајали развод сопствене потрошње. Уграђени су савремени ормани за наизменични и једносмерни напон. Нови развод је опремљен микропроцесорским уређајима „Сименса“ и они су сада повезани у систем даљинског управљања.

Да би се привредни капацитети у овој индустријској зони стабилно снабдевали, урађен је и темељан ремонт трансформатора ове високонапонске станице. Организован је транспорт до фабрике, а ремонтне радове је обавило предузеће „Цомел“. Том приликом на носачу трафса испред командне зграде, замењен је стари водени отпорник новим металним.

У оквиру адаптације урађени су и мањи грађевински радови на самом објекту и на дворишном плацу, замењене су колска капија и капија за пешаке и санирани су олуци за одвод.

Реконструкција се обавља у надлежности ОДС Сектора за планирање и инвестиција Београд, а радове изводи конзорцијум фирми „Електроизградња“ из Београда и „Сименс“.

Т. Зорановић

Ширење

Комплекс ове високонапонске трафостанице изграђен је осамдесетих година за потребе напајања индустријских погона Холдинг предузећа „Прва искра“ а. д. Барич и постројење водовода „Забређе“. Београдска дистрибуција је ову трафостаницу у међувремену реконструисала и обезбедила напајање за фирме које су настале у поступку приватизације великог привредног комплекса „Прва искра“. У трафостаници је дограђено 12 изводних десеткиловолтних хелија, а дистрибутивна мрежа је проширена постављањем осам 10 kV електроенергетских каблова укупне дужине од 36,5 километара.

■ Инвестиције у ЕД Врање

Нова ТС за бољу поузданост

У селу Моштаница, у махали Осатица у Врању, изграђена је нова трафостаница снаге 100 kVA са припадајућим далеководом на бетонским стубовима у дужини од 900 метара. То је наставак посвећеног рада ЕД Врање на повећању поузданости у снабдевању купаца у руралним пределима и смањењу губитака. Инвестиција је вредна више од три милиона динара.

– Пројекат је израдила ЕД Врање, док је радове извео ГАТ из Новог Сада. Вредност радова које је извођач реализовао је 1,6 милиона динара, док је материјал, тј. стубове, каблове, челичну ужад и стубну трафостаницу са припадајућим ормарићем и опремом, обезбедила ЕД Врање. Пре пуштања у рад остало је само да се уради нисконапонски расплет и изврши технички преглед и пријем радова – наводи Миодраг Здравковић, шеф Службе за инвестиције и надзор одсека Врање.

Реализацијом ове инвестиције, одсек Врање је корак ближи крајњем циљу – 100 одсто поузданој испоруци електричне енергије купцима на целокупном подручју њихове надлежности, било у граду или на селу.

Т. В. С.

Пре пуштања у рад остало је само да се уради нисконапонски расплет и изврши технички преглед и пријем радова





■ Саша Стефановић



■ Мобилна ТС

Девет милиона евра за дистрибуцију

Реализација донације допринеће дугорочном побољшању техничких перформанси дистрибутивне СН мреже (10 kV, 20 kV и 35 kV) и поузданијем снабдевању грађана и привреде електричном енергијом

Делегација Европске уније у Републици Србији је из претприступних (IPA) фондова одобрила донацију за отклањање последица поплава из 2014. године у укупном износу од 62 милиона евра. ЕПС ће већи део усмерити на сектор производње, јер су тамо и штете биле веће. Донације које се односе на сектор дистрибуције електричне енергије вредне су девет милиона евра и подељене су у три лота. У оквиру првог биће набављена мобилна трафостаница 110/35 kV инсталисане снаге 20 MVA, вредности око 1,4 милиона евра. У другом лоту је дефинисана набавка три мобилне ТС 35/10 kV инсталисане снаге 8 MVA, које ће заједно коштати нешто мање од 1,8 милиона евра. Трећи лот се односи на имплементацију и проширење система даљинског надзора и

управљања средњенапонском мрежом (СН) у дистрибутивном подручју Краљево.

Саша Стефановић, члан Управног одбора пројекта и председник Комисије за праћење реализације, објашњава да је планирано да се мобилне трафостанице користе у ванредним ситуацијама, какве су поплаве и пожари, те током ремонта и реконструкција. Биће монтиране на свом возилу, а у редовном режиму налазиће се у Краљево, Крагујевцу и Нишу.

Стефановић је пројекат представио и на последњем сајму енергетике, где је говорио да је за трећи лот укупно издвојено 5,2 милиона евра, уз још пола милиона намењених за инжењерски надзор. У току ове године инсталираће се осам SCADA система за средњенапонску мрежу и значајна даљински управљива опрема. Реч је о 100 линијских растављача, 120 раставних склопки (SF 6), 25 аутоматизованих компактних СН постројења и 70 аутоматизованих прекидача (реклозера).

Дистрибутивно подручје Краљево, које обухвата централну и западну Србију, претрпело је највеће последице поплава. Тада је око 110.000 купаца у 28 градова и општина остало без електричне енергије. Велики део дистрибутивне мреже је био угрожен, после чега је штета процењена на девет милиона евра. Локације углавном на конзумним подручјима огранака Чачак, Краљево, Ужице, Крушевац, Јагодина и Лозница тешко су доступне.

Ангажовање домаћих фирми

Уговором је предвиђено да опрема мора да буде произведена у земљама Европске уније или у земљи у коју се улаже. За српску привреду је важно што у веома јакој конкуренцији Институт „Михајло Пупин“ предводи конзорцијум извођача радова за трећи лот. „Електромонтажа“ је подизвођач за испоруку и уградњу примарне опреме, а за телекомуникациону је задужен Институт „Никола Тесла“, док ће ИТ опрему испоручити „Проинтер“. За пуштање у рад телекомуникационих система је задужен „Нетико солушенс“, а за SCADA системе „ИМП Аутоматика“.

Реч је претежно о брдско-планинским пределима са слабо проходним путевима, што знатно отежава време локализације и отклањања кварова. Уз то, половина диспечерских центара у погођеним подручјима није имала SCADA систем за управљање средњенапонском мрежом.

Реализација донације допринеће дугорочном побољшању техничких перформанси дистрибутивне средњенапонске мреже (10 kV, 20 kV и 35 kV) и поузданијем снабдевању електричном енергијом грађана и привреде. Омогућиће боље реакције у ванредним ситуацијама и неочекиваним и екстремним временским условима као што су поплаве, обилне падавине и јак ветар. Мрежа ће бити поузданија, флексибилнија и способнија да на бољи начин апсорбује последице непогода.

— Кварови ће бити брже откривани и прецизније лоцирани. Скратиће се време за успостављање уклопног стања. Смањиће се број и трајање прекида, као и количина неиспоручене електричне енергије. Побољшаће се индикатори снабдевања који утврђују просечно трајање и број прекида по купцу годишње. Лакше ће се пратити квалитет испоручене електричне енергије, повећаће се расположивост мреже, а смањити ангажовање људи и возила приликом локализације и отклањања кварова. Резултат свих ових очекиваних, конкретних резултата пројекта биће свеукупно смањење трошкова – закључио је Стефановић.

И. Андрић

Савремена ТС на месту привремене

Нова трафостаница је аутоматизована, са потпуним даљинским надзором и управљањем

Стара високонапонска трафостаница 35/10 kV „Калуђерица - провизоријум“ изграђена је пре скоро 30 година као привремени објекат. Било је замишљено да се њеном изградњом превазиђу проблеми у снабдевању електричном енергијом тог дела града и да као привремени објекат егзистира само неколико година. Ипак, као и већина привремених објеката, она је до данас непрекидно била у функцији.

– У близини старе, привремене ТС, на удаљености од око 400 метара, завршена је потпуно нова високонапонска трафостаница. По њеном уклапању у мрежу 10 kV биће демантирана ТС „Калуђерица - провизоријум“, којој су давно истекли сви рокови за замену, јер је потпуно застарела, амортизована, технолошки превазиђена – каже Горан Стојановић, водећи сарадник у надзору 110/35 kV у огранку Београд.

Посредством Сектора планирања и инвестиција Београд урађено је свођење постојећег 35 kV вода ТС „Београд 4“ – ТС „Болеч“ у ново постројење. Уклапањем нове ТС у 35 kV мрежу стекли су се услови да објекат буде пуштен у погон. Локација ТС својевремено је одређена према тада важећим плановима развоја тог дела града. Било је замишљено да се према Лештанима гради велико насеље, од чега се касније одустало. Да је изградња тог насеља реализована, ова трафостаница била би у средишту насеља, а овако, нашла се на његовом рубу. Уз познате проблеме са непланском градњом у Калуђерици, било је немогуће за нову трафостаницу обезбедити другу, повољнију локацију.

– Што се тиче набавке опреме, електромонтажних и грађевинских радова на изградњи нове ТС 35/10 kV „Калуђерица“, њих је успешно завршила краљевачка „Електромонтаж“. У постројењу су монтирани најсавременија 35 и 10 kV разводна постројења, сопствена потрошња, станични рачунар за даљинско управљање и енергетски трансформатори из резерве „ЕПС Дистрибуције“ – каже Стојановић.

Одговорно

Локација ТС обезбедила је паралелан и несметан развој две локације на ободу Београда. Једна је уз Смедеревски пут, где су насеља Калуђерица, Болеч, Лештане, Винча, Ритопек, а друга уз ауто-пут, ка продајном објекту „Икеа“, где је његова изградња утицала на убрзани развој и знатно повећање инфраструктуре. Изградњом новог објекта и повећањем капацитета „ЕПС Дистрибуција“ се благовремено потрудила да обезбеди нових изводних 10 kV хелија да би несметано пратила захтеве за напајање купаца на том подручју.

Одмах по завршетку функционалног испитивања и достављања неопходних извештаја и атеста, спроведени су интерни технички прегледи, одвојено за ТС и напојне 35 kV доводе, уз свесрдну помоћ свих служби „ЕПС Дистрибуције“, чији су представници помогли да се објекти благовремено пусте у пробни рад.

– Захваљујући новом систему даљинског управљања, преноса сигнализације, команди и мерења до диспечерског центра на Славији, диспечери ће у будућности даљински руковати опремом и мењати по потреби уклопно стање. Новина је и да је комплетна опрема 10 и 35 kV произведена у „Шнајдер електрику“, а до сада је опрема овог произвођача уграђивана већином на 10 и 1 kV напонском нивоу.

Изграђени су приступни путеви, саобраћајне лепезе (такозваног противпожарног улаза) и урађено је обележавање у складу са захтевима МУП-а. У току израде приступних саобраћајница постављена је и потребна кабловска канализација за пролазак каблова 35 и 10 kV за потребе уклапања у мрежу – објашњава Стојановић.

Паралелно са радовима обезбеђене су и све потребне дозволе за изградњу објекта, па се градња одвијала у складу са законским и планским актима.

– Приликом добијања потребних дозвола за изградњу објекта, као и решавања имовинско-правних односа, постојала је одлична сарадња са градском управом и надлежним службама „ЕПС Дистрибуције“ – наглашава Стојановић.

Нова трафостаница, као и све које су изграђене у последње две, три године, аутоматизована је, са потпуним даљинским надзором, управљањем и контролом саме ТС, мерења, укључења и искључења, односно руковања опремом и контролисања рада система заштите на објекту. То омогућава да се време деловања, односно реаговања у случају испада, смањи на најмању могућу меру.

Приводи се крају и израда пројектне документације за потребе добијања одобрења за изградњу и уговарање радова за уклапање ТС у 10 kV мрежу.

М. Стојановић



Већа безбедност и заштита

Практични део обуке обухватио је демонстрацију коришћења опреме, пењање електромонтера на стуб и безбедно спуштање са стуба

У Образовном центру Норцев на Фрушкој гори одржана је обука за коришћење набављене опреме за спасавање и евакуацију у организацији Сектора за безбедност и заштиту ОДС „ЕПС Дистрибуције“. Обуку су спровели представници испоручиоца опреме, а састојала се из два дела: теоријског и практичног, на полигону. У оквиру теоријског дела обуке презентован је садржај комплета опреме за евакуацију и спасавање. Практични део обухватио је демонстрацију коришћења опреме, пењање електромонтера на стуб и безбедно спуштање са стуба, при чему је један електромонтер глумио повређеног.

Сви полазници добили су упутство за употребу носила за евакуацију, како би био обезбеђен највиши степен безбедности, а најбоље перформансе уређаја загарантоване. Сигурносни



Нова носила

Носила за евакуацију „Miller Saf Escape Elite“, са намотајним котуром и ужетом од 40 метара, у складу су са новим ЕН 341/2008 стандардом који предвиђа најдетаљнија тестирања за спасилачке уређаје, укључујући и спуст од 8.000 метара за терет од 100 килограма. Максималан спуст је са 500 метара. У хитним ситуацијама може да издржи до две особе укупне тежине до 250 килограма.

појасеви држе особу у чврстој позицији и могу да се пресоје на више начина како би се избегле повређене регије. Комплетан појас за тело и подесиви каишеви за стопала спречавају проклизавање током усправног подизања или наглих покрета.

Обуци су присуствовала по два запослена из сваког огранка ОДС „ЕПС Дистрибуције“, запослени из дежурних екипа, монтери уклопничари, као и запослени из Службе за безбедност и заштиту. Из дистрибутивног подручја Ниш обуци је присуствовало 16 запослених, 12 електромонтера и именована лица за безбедност и здравље на раду у огранцима.

Сваки огранак у дистрибутивном подручју Ниш добио је по један комплет опреме за спасавање и евакуацију који ће се налазити у диспечерским центрима. **С. Манчић**

■ Унификација система даљинског надзора и управљања

Исти софтвер и процедуре

Ускоро ће надзор и управљање у свим диспечерским центрима у Србији бити једнообразно уређен. SCADA системи биће коришћени помоћу само једне верзије софтвера и на јединствен начин. Приликом унификације се води рачуна о специфичним функционалностима сваког центра, а реч је о укупно чак 62 дистрибутивна, подручна и оперативна диспечерска центра широм ЕПС-а. Све инсталације биће подигнуте на последњу SCADA View 4 верзију. Унификација ће се у огранку Нови Сад радити у 17 диспечерских центара, у огранку Београд у четири, у Крагујевцу у шест, у Краљеву у 23 и у Нишу у 12.

Посао је поверен реномираном Институту „Михајло Пупин –

аутоматика“, који се обавезао да ће испоручити и уградити опрему, обезбедити неопходне лиценце софтвера, израдити графичке приказе једнополних шема електроенергетских објеката и топологије, као и базе процесних величина, затим да ће обавити пратеће радове и обучити кориснике. Уговорна вредност радова је око 345,6 милиона динара. Владислава Вучићевић, шеф службе за SCADA и процесне технике дистрибутивног подручја Краљево, објашњава да је, осим софтвера, потребно унифицирати све динамичке приказе и базе процесних величина. Дефинисана су типска поља у смислу њихове графичке презентације и скупа величина у процесној бази података. Неопходни

Резултат овог улагања је нижа цена одржавања система и лакше дефинисање јединствене процедуре у поступању приликом појаве одређених трафостаница

су јединствен администраторски алат и техничка база података, структурирана и формирана на истим принципима.

Резултат овог улагања је нижа цена одржавања система и лакше дефинисање јединствене процедуре у поступању диспечерске службе приликом појаве одређених догађаја у трафостаницама. Стручњаци запослени у Оператору дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ већ су дали предлоге за израду библиотеке графичких симбола, типских поља и процесних величина, као и структуре и хијерархије техничке базе података. Шифриране су све трафостанице 110/35 kV и 35/10 kV које ће бити даљински надзирани. Функционални

Ремонт на виталној ТС за Нови Сад

Продужењем животног века трансформатора омогућава се да оба буду у експлоатацији до 2020.

Два енергетска трансформатора инсталисане снаге по 63 MVA у трансформаторској станици 110/35 kV „Нови Сад 4“ биће фабрички ремонтовани у наредном периоду. Осим тога што су две највеће јединице у електродистрибутивној мрежи Војводине, значајни су јер је њихова исправност и поузданост у раду кључна за снабдевање електричном енергијом источног дела Новог Сада, где је смештена већина објеката од изузетног политичког, културног и привредног значаја. Трафостаница „Нови Сад 4“ напаја средњенапонску мрежу 35 и 10 kV на подручју града и заузима централно место у погледу величине и значаја.

– Јасно је да је подручје ове ТС осетљиво на могуће прекиде у снабдевању електричном енергијом. Стога се посебна пажња посвећује поузданости, безбедности и квалитету испоруке електричне енергије – истиче Штефан Добродел, шеф службе за одржавање електроенергетских објеката високог напона у Сектору за одржавање електроенергетских објеката и мерних места.

Важна за снабдевање

Од значајнијих објеката и установа које се напајају са ове ТС су породилиште, дом здравља у Улици Змај Огњена Вука, покрајински и градски СУП, Српско народно позориште, као и неки војни објекти. Ту су и зграда некадашње „Електровојводине“ и диспечерски центар „Електропривреде Србије“. Фабрика воде, универзитетски центар, топлане Исток и Југ, Морнаричка касарна, ТЕ-ТО „Нови Сад“, Топловод „Нови Сад“, железничка и аутобуска станица, Новосадска млекара, преводница на каналу ДТД, царинска зона, новинско-издавачка кућа „Дневник“, ДДОР Нови Сад, велики хотели, зграда Извршног већа и други значајни објекти и установе града.

Он каже да посебан значај имају енергетски трансформатори, који су срце сваке, па и ТС „Нови Сад 4“, и њихова исправност и поузданост су кључне за стабилност снабдевања из тог електроенергетског објекта.

– До 2020. године трансформатори ће „потрошити“ свој животни век. Зато је предвиђено да се оба трансформатора у наредном периоду генерално радионички ремонтују. Ремонт би се радио у фабрици трансформатора „Комел трансформатори“ у Рипњу крај Београда, која је чланица конзорцијума чији је носилац фирма „Манекс“ – каже Добродел.

С обзиром на обим предвиђених радова првог од ова два трансформатора, који подразумева замену свих намотаја, комплетну реконструкцију расхладног система и обраду трафо-уља, добио би се практично нов трансформатор, чиме би се удвостручио његов животни век.

Како истиче Добродел, у плану је да се трансформатор нађе у фабрици средином априла и да се након ремонта врати на своје место средином лета. За то време биће обезбеђен други, заменски трансформатор, који ће са преосталом јединицом 63 MVA поуздано напајати подручје ТС „Нови Сад 4“.

М. Јојић



SCADA систем последње генерације

SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) је скраћеница која значи програмску подршку за надзор и управљање у реалном времену. Прикупља податке о расклопној опреми, мерењима, алармима и битним догађајима из електроенергетских објеката и шаље их у центре управљања (диспечерске центре).

захтеви за администраторске алате који су дати омогућиће лак, прецизан и аутоматизован рад на креирању и измени техничке базе и графичких приказа у SCADA систему.

У подручном диспечерском центру у Панчеву завршавају се функционална испитивања и креће се у пробни рад. Због преименовања величина, уједначавања описа и праћења понашања свих сигнала у систему, немогућа је само проста конверзија старих конфигурационих података. Зато је обавезно функционално тестирање при пуштању сваког центра у рад. Дефинисане су процедуре за тестирање које ће омогућити паралелано функционисање у прелазном периоду током тестирања и пробног периода. Предузете су све мере да утицај на функционисање постојећих система за то време буде минималан. Следећи је ПДЦ Лазаревац.

И. Андрић

Простор за нови погон

Савремени погон имаће главну зграду и гаражу која ће служити потребама погона, а располагаће са 300 квадратних метара на којима су предвиђена паркинг-места за специјална возила

Све је спремно за почетак изградње савременог пословно-погонског објекта Погон за одржавање, сервис и баждарење, на локацији Нишки пут на Вождовцу, вредности око 600 милиона динара. Реализација овог пројекта поверена је ОДС Сектору за планирање и инвестиције Београд, који је обезбедио неопходну документацију, решио имовинско-правне односе и прибавио позитивне локацијске услове.

На делу плаца великог пословно-погонског комплекса некадашње



■ План измештања корита Топчидерке. Погон Раковица је у црвеном оквиру

Електродистрибуције Београд, у Улици Топлице Милана, градиће се два објекта. Парцела је формирана и теку радови на уређењу будућег градилишта. Земљиште се рашчишћава, спроводе се прикључци за воду и струју и обезбеђују се сви услови који су законом прописани како би се радови на будућем великом градилишту одвијали безбедно. Након овако темељне припреме брже ће напредовати и грађевински радови.

Савремени погон имаће главну зграду и гаражу која ће служити потребама погона, а располагаће са 300 квадратних метара на којима



■ Изглед будућег погона на Нишком путу

Пресељење раковичког погона

Градске структуре су дистрибуцији доделиле локацију у Раковици на привремено коришћење. Међутим, погон одржавања Југ функционише на овом плацу већ дуже од пола века. С обзиром на привремени карактер и обавезу да ће погон морати комплетно да се дислоцира када се буду уређивале околне саобраћајнице, дистрибуциони објекти су овде монтажног типа. Дистрибуција је у плану инвестиција већ дужи низ година имала предвиђену изградњу новог погона на слободном делу плаца у оквиру пословно-погонског комплекса на Нишком путу. Након одлуке града о проширењу Булевар патријарха Павла и измештању дела корита реке Топчидерке, уследио је налог да се раковички погон измести.

су предвиђена паркинг-места за специјална возила: дизлице, хијабе и камионе.

У објекту погона биће смештен бивши погон одржавања – Југ 2 Раковица, у којем, према новој систематизацији послова, заједнички раде ОДС Служба за припрему и надзор одржавања и Одсек за техничке услуге ЕПС Техничког центра Београд.

У будућем савременом радном простору новог погона своје задатке обављаће и запослени београдске „ЕПС Дистрибуције“ из Сектора за контролисање мерила електричне енергије и Службе за сервисирање мерних уређаја. Када зграда буде завршена, замениће своју полувековну адресу на Земунском кеју новом вождовачком.

Пројекат је, како је уговорено, израдила фирма „Машинопројект копринг“. Зграда погона је функционално подељена на три организационе целине. Погон ће имати ниско и високо приземље и два спрата, укупне површине од 5.665 квадратних метара. За напајање новог објекта градиће се и нова трансостаница 10/0,4 kV, која ће бити смештена у гаражи.

Погон ће имати обезбеђене саобраћајне приступнице из три правца. То ће омогућити брз проток возила и висок степен оперативности. Ово је значајно како за ефикасност послова одржавања тако и за безбедно допремање и одвожење осетљивих мерних уређаја у баждарницу и Сервис за контролисање мерила.

Т. Зорановић



■ Погон у Раковици

Задатак овогодишње обуке је да се кратким интервјуом са полазницима и употребом одговарајућег теста утиче на безбедно обављање посла и на квалитет рада

Добра комуникација гарантује успех

разменом информација и укрштањем мишљења с руководиоцима, можемо предвидети одређена понашања код запослених и деловати превентивно – тврди Тајана Терзин, водећи стручни сарадник за људске ресурсе у Техничком центру.

Обука око 200 запослених у електроструци, који обављају послове са повећаним ризиком, и ове године, 49. пут, биће одржана у Образовном центру „Норцев“ и трајаће од марта до маја. У теоријској настави нарочита пажња се посвећује развоју комуникације међу колегама, као и програму посебних вештина које би полазници требало успешно да савладају.

Полазници ће први пут имати прилику да унапреде своје комуникационе вештине ради подстицања самопоуздања и успешног решавања препрека у комуникацији и побољшању међуљудских односа.

Новина је присуство психолога и сарадња са руководиоцима у размени информација о запосленима пре обуке и након процене.

– Једино на овај начин, индивидуалном проценом запослених,

Задатак обуке је да се кратким интервјуом са полазницима и употребом одговарајућег теста утиче на безбедно обављање посла и на квалитет рада. Биће откривени поступци који утичу на сарадњу са колегама, особине и карактеристике личности, емоционална стабилност појединца, као и социјална зрелост, што је предуслов за рад ослобођен стреса.

Полазници се обучавају о безбедности и заштити на раду, како да поступи и да се заштите од пожара, поштујући технологију посла.

– Ту су и радионице где ће се запослени упознати са опасностима из Акта о процени ризика и правилном припремом безбедности и заштите на раду приликом извођења задатака. Ту је и практични део на појединачно утврђеним местима на показном полигону – објашњава Терзин. **М. Јојић**



Пажљиво скројен програм

Редовни програми обуке за сваку групу трају четири дана, од којих су три посвећена теоријској настави, а четврти дан обуке се завршава радом на терену. Образовни рад и рад на терену осмислили су специјално профилисани кадрови који се баве одржавањем електродистрибутивног система, а који су радно искуство стекли на различитим позицијама у електропривреди, на основу дугогодишње праксе.

■ „ЕПС Дистрибуција“ савладала хладноћу, снег и лед

Стабилно снабдевање упркос хладном таласу

Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ спремно је дочекао ледени талас и веома ниске температуре на прелазу из фебруара у март, које су се спуштале и до минус 18 степени. Осим квара на 35 kV далеководу у Гацином Хану, који је изазван падом дрвета, није било већих инцидената.

Период од 24. фебруара до 4. марта ове године обележиле су обилне снежне падавине и јаки олујни удари ветра.

– Према подацима Националног дистрибутивног диспечерског центра, због дневних температура које су у том периоду биле константно испод нуле, забележен је знатан пораст потрошње електричне енергије. Она је најхладнијег дана, 28. фебруара на нивоу републике износила 114,18 милиона kWh, што је 18 одсто више у односу на просечне дневне потребе купаца током фебруара – каже Звездан Крунић, главни стручни сарадник у Дирекцији за управљање дистрибутивним електроенергетским системом.



Вредно и транспарентно

У „ЕПС Дистрибуцији“ наглашавају да је током ледених дана појачана активност свих стручних служби које раде на терену, као и да су чешиће прикупљене информације из диспечерских центара о стању дистрибутивног система и евентуалним проблемима у његовом функционисању. Сви ови извештаји су потом прослеђивани и Министарству унутрашњих послова и Сектору за ванредне ситуације, како би на целој територији Србије и они имали тачан увид у то како читав дистрибутивни систем функционише.

У тим околностима готово све је функционисало беспрекорно са прецизно усмереним интервенцијама. Интервенције су имале за циљ да корисници буду стабилно снабдевени електричном енергијом, па и у оним деловима где су настали евентуални проблеми.

Диспечерски дневници бележе да је у недељу, 4. марта због пада дрвета дошло до прекида 35 kV далеководу „Ђуро Салај – Гацин Хан“. Из погона су испале трансформаторске станице 35/10 kV „Гацин Хан“ и „Душник“. Нагло повећање температуре ваздуха узроковало је топљење снега и надолажење воде која је онемогућавала приступ екипама „ЕПС Дистрибуције“. Квар је отклоњен уз помоћ општине Гацин Хан, која је на лице места упутила механизацију, што је омогућило да наредног дана у вечерњим сатима сви корисници поново буду редовно снабдевени. **М. Јојић**

За поуздано напајање

У плану је изградња нове трафостанице 35/10 kV у Луковској Бањи, чију ће реализацију суфинансирати локална заједница и предузеће АД „Планика“

На подручју погона Куршумлија у последње време урађено је више реконструкција нисконапонске мреже у селу Тмава и у Луковској Бањи, а урађена је и планска замена дотрајалих стубова новим. У плану је и, како нам је рекао Ненад Бошковић, шеф Службе за одржавање електроенергетских објеката и мерних места у погону Куршумлија, наставак радова на замени дотрајалих стубова, реконструкција нисконапонских табли на трафостаницама типа кула, замена разводних ормана на стубним трафостаницама због дотрајалости и корозије, сходно буџету и времену.

Бошковић наводи да је у плану и изградња нове трафостанице 35/10 kV у Луковској Бањи, чију ће реализацију, према претходно урађеном пројекту, суфинансирати локална заједница и предузеће АД „Планика“.

– За изградњу ове трафостанице обезбеђена је локација. Прикључни вод је раније изграђен и тренутно ради као 10 kV вод на 35 kV стубовима – појашњава Бошковић. – Реконструкцијом и проширивањем постојећег нисконапонског извода у Горњој Бањи добило се на квалитету, поузданости и редовном снабдевању електричном енергијом круцијалних купаца у бањи који су релативно удаљени од хотелског комплекса. Тиме се добија и у комплетном утиску код посетилаца и туриста Луковске Бање, јер су најважнији бањски објекти редовно и квалитетно снабдевени електричном енергијом.

Луковска Бања налази се на југу Србије, на источним падинама Копеолика. Надморска висина од 681 метра је чини највишом бањом у Србији, а окружена је висовима од преко 1.000 метара, па има пријатну, умерену климу. Бања карактеришу обиље извора минералних вода, нетакнута природа шумовитог



■ Хотел „Копеолик“ у Луковској Бањи

Копеолика и кристално чист ваздух. Термална вода која се користи у лечењу садржи растворени водоник-сулфид, што је веома значајно за лечење реуматских болесника.

Стања која се најчешће лече у Луковској Бањи су запаљенски реуматизам (реуматоидни и псоријатични артритис, Бехтеревљева болест), дегенеративни реуматизам (спондилозе вратног и крсног дела кичме, дискус хернија, дискартроза, лумбоишалгија, остеоопороза ситних зглобова шаке и стопала), остеоопороза, гихт, стања након прелома костију и хируршких интервенција на коштано-зглобном

систему, стања након уградње вештачког кука и колена, гинеколошка обољења (аднекситис, параметритис, стерилитет).

Бањски третмани подразумевају хидротерапију (купке у термалној води, бисерна када, подводна масажа, базени са термалном водом, вирови), пелоидотерапију (третмани лековитим блатом), електротерапију (галванизација и електрофореза, диадинамик, интерферентне струје, ТЕНС, ултразвук, магнет, ласер, мишићна стимулација, аква детокс) и ручну масажу.

Од садржаја за одмор и рекреацију издвајају се унутрашњи и спољни базени са термалном водом, теретана, спортски терени, спортска балон-сала. Обележене су и стазе здравља, погодне за шетњу и трчање, а поједине и за вожњу бициклом. У зимским месецима гости могу уживати у спортовима на снегу, на ски-стази с лифтом дужине 300 метара, а посебна атракција зими, када су температуре у минусу, јесте купање у отвореном базену у води чија је температура 37 степени.

С. Манчић

Купатило краља Милутина

Према историјским чињеницама и неким легендама, краљ Милутин често је боравио у овим крајевима, чак је ту имао и летњиковач и са свитом ловио у околини Луковске Бање. На месту где је од давнина било народно купатило саграђено је модерно, са свим луксузним садржајима, у којем највише два до три пацијента могу да примењују хидротерапију аутентичном изворском водом температуре од 42 до 45 степени и оригиналног хемијског састава. По жељи пацијента или препоруци лекара, температура воде може бити прилагођена пацијенту или у њу додато лековито биље, што поспешује основну терапију.

Нова инвестиција за стабилнији систем

Крагујевачка ЕД наставља са великим улагањима у важне електроенергетске објекте на својој територији

Заменом старог трансформатора 110 kV почела је реконструкција трафостанице 110 kV „КГ 005 Дивље поље“ у Крагујевцу, што је једно од највећих улагања у ЕД Крагујевац у последњих неколико година. Процењена вредност ове инвестиције износи око 380 милиона динара и представља наставак великих улагања у електроенергетску инфраструктуру четвртог највећег града у Србији.

Заменени трансформатор 110/10/10 kV датира из периода почетком осамдесетих година прошлог

века, па се може рећи да је у својих скоро 40 година експлоатације добро функционисао и издржао многе изазове, углавном захваљујући редовном и квалитетном одржавању. Међутим, због дотрајалости постројења и опреме, као и због потреба за повећаним капацитетом и квалитетом снабдевања електричном енергијом града, стекли су се услови да ова трафостаница буде у потпуности реконструисана. Први корак у том процесу представљало је отпремање старог трансформатора на генерални ремонт, као и уградња новог трансформатора истих карактеристика на његово место. План је и да се ремонтван трансформатор касније врати и поново инсталира у ТС „Дивље поље“. На тај начин повећаће се инсталисана снага ове ТС, са 1x31,5 MVA, на 2x31,5 MVA.

– Реконструкцијом ове веома значајне трафостанице повећаће се поузданост напајања електричном

Наставак

Прва фаза реализације овог пројекта, а то је замена поменутог трансформатора 110 kV, вредности 30 милиона динара, представља тек почетак велике и свеобухватне реконструкције читаве трафостанице „Дивље поље“, која подразумева и грађевинско и електро реновирање овог важног електроенергетског објекта. Реализацијом овог пројекта унапредиће се ниво услуга које корисницима пружа ЕД Крагујевац.

енергијом више десетина хиљада купаца који живе у овом делу града. Повећање инсталисане снаге постаје императив, јер се на овом делу територије Крагујевца најављује градња важних институција и привредних објеката – рекао је Иван Савић, директор Сектора за планирање и инвестиције Дистрибутивног подручја Крагујевац. Замена старог трансформатора 110 kV новим био је веома комплексан и захтеван посао, имајући у виду његову важност, јер је читава операција морала бити изведена за што краће време, како велики број купаца не би остао без снабдевања дужи временски период. Зато је формиран радни тим који је читавом послу приступио по принципима пројектног менаџмента, па су тако дефинисане активности, носиоци и рокови за завршетак посла. Припремне активности су дуго и темељно спровођене, а укључивале су, између осталог, детаљно планирање сваког корака, али и инсталирање мобилног постројења 35/10 kV како би се појачао капацитет ТС 35/10 kV „Млекара“, с обзиром на то да је требало са других страна снабдети делове града које иначе снабдева трансформатор који се мењао.

– Радови на замени трансформатора завршени су у рекордном року, за непуна два дана, 8. и 9. марта, добрим делом у тешким временским условима, по киши и уз велико пожртвовање и напоре запослених – констатовоа је Мика Ковачевић, руководилац Сектора за план и инвестиције огранка ЕД Крагујевац.

У радовима су учествовале екипе ЕПС-а и „ЕПС Дистрибуције“ из Крагујевца и Пожаревца, као и запослени београдских фирми „Електромонтажа“, „Комел трансформатори“ и „Саватранс“. Укупно је више од 30 људи радило на овом послу.

Стари трансформатор одвезен је специјалним транспортним возилом у фирму „Комел трансформатори“ у Рипњу код Београда, где ће бити урађен генерални ремонт. Нови трансформатор који је дошао на његово место такође је произведен у тој компанији.

Б. Радојевић



■ Утовар трафоа за ремонт на специјално возило

Олимпијски шампион одлази у пензију

Милорадима још једну пасију - породични ауто „Цитроен Ц4“ из 1929. године, који је наследио од свог деде Радета Станулова, у Банату познатог као Черчил

Запослени у „Електропривреди Србије“ кроз историју су остваривали велике резултате и обарали рекорде у различитим сегментима пословања и с разлогом се могу прогласити за шампионе. Међутим, ЕПС има и истинског, проглашеног шампиона, и то олимпијског. Милорад Станулов ради као руководилац Сектора за економско-финансијске послове у одсеку Зрењанин. Освајач је две олимпијске медаље у веслању. Према анкети једног дневног листа, најбољи је веслач Србије у 20. веку. Могло би да се каже у историји.

– Веслањем сам почео да се бавим још у средњошколским данима. Читавих 18 година сам био активан у овом спорту, од чега сам 12 година био у репрезентацији Југославије као члан зрењанинског веслачког клуба „Бегеј 1883“. Дванаест пута сам био првак Југославије у различитим веслачким дисциплинама, првак Медитерана, пет пута првак Балкана, освојио сам бронзану медаљу на Светском првенству у дисциплини скиф. Колега Зоран Панчић из веслачког клуба „Данубијус 1885“ у Новом Саду и ја власници смо сребрне медаље са Олимпијских игара у Москви 1980. и бронзаног одличја са Олимпијаде у Лос Анђелесу у дисциплини дубл скул, која је одржана четири године касније. Ми смо једини веслачи у Србији са олимпијским медаљама у веслању у историји – истиче Станулов.

Одговорно место у „Електропривреди Србије“ и бављење спортом преплитали су се само две године, и то баш на почетку његовог запослења. Спортска каријера му је у том тренутку била на заласку, а у успону стручна, где и данас у одсеку



■ Милорад Станулов и Зоран Панчић

Зрењанин важи за изузетног колегу у тиму у којем је радио.

Након завршеног Економског факултета у Београду 1986, запослење је нашао у „Електроизградњи“ у оквиру тадашње „Електровојводине“ као референт плана и анализе. Брзо је постао руководилац у економско-финансијском сектору.

– Овај посао сам радио до 1997, када сам постао генерални секретар

Колегијално и тимски

Током последње три године у пензију је отишло неколико запослених у нашем сектору, у међувремену, нико их није заменио, тако да посла има напретек. Тим чине углавном колегице, сарадња је на завидном професионалном нивоу, а због потреба посла нико не гледа на истек радног времена. На крају професионалне каријере могу да кажем да нисам имао проблема, нити сам наилазио на неразумевање. То је оно чиме се поносим, истиче Станулов.

Спортског савеза Војводине и своју струку економисте заменио једним мандатом спортског функционера. Након тога сам се вратио у ЕД Зрењанин, где ових дана на месту руководиоца за економско-финансијске послове чекам пензију – каже Станулов.

Како иде пензија, а она баш и није погодна за веслање, Милорад каже да има још једну пасију – породични ауто „ситроен Ц4“ из 1929. године, који је наследио од свог деде Радета Станулова, у Банату познатог као Черчил.

Овај олдтајмер, кога од милоште у породици зову Лацика, већ три деценије може да се види на великом филмском платну, јер је позајмљиван за снимање многих филмских остварења, а последњих пет година украшава слике младенаца, који се у њему радо фотографишу. Чувени аутомобил, који је некада прашио банатским друмовима, и даље има улогу у животима, на платну или у стварности, а веслање је Станулов већ извесно време заменио, прво фудбалом, а сада стоним тенисом, бициклизмом и путовањима на занимљиве далеке дестинације.

М. Јојић



С љубављу у машинце

Када бих опет бирала посао, ништа не бих мењала. Посао који радим је изазов и радим га с великим поштовањем, изричита је Његованова

Агрегати у хидроелектрани „Ђердап 1“ раде готово без грешке. Застоји због кварова сведени су на минимум. Иза ових резултата стоје тимови стручњака и радника различитих профила који даноноћно брину да све функционише како треба. Техника не познаје нежнији пол. Ако је којим случајем дама задужена за поједину опрему, онда је то сигуран знак да на својим леђима имате велики терет.

Весна Његован је машински инжењер за турбинску регулацију. Ову скромну и озбиљну даму је љубав према математици и техничком цртању одвела на Машински факултет. Своје вештине и знања примењује и усавршава у ХЕ „Ђердап 1“ 20 година. Почела је као дежурни инжењер, да би после три године ушла у тим за регулацију турбинске опреме, где је и данас.

– Агрегати инсталирани у машинској хали у сваком моменту морају да имају идеалне услове за задату снагу. Радно коло и усмерни апарат морају увек бити у комбинаторној вези да би се обезбедили услови од 71,5 обртаја ротора у минути и самим тим постигла фреквенција од 50 герца и жељена снага. Све ће бити јасније када обиђемо опрему на лицу места – каже Весна и стављајући плави шлем на главу позива ме да пођемо ка машинској хали.

У машинској хали свих шест агрегата су у погону са скоро максималном снагом, што значи да је регулација обезбедила идеалне услове за рад. Стајемо испред команде четвртог агрегата. Колегиница на тач-скрин дисплеју отвара шему на којој је јасно приказана анимација рада агрегата са свим параметрима. Црвеном бојом означен је део агрегата који се обрће, док су плавом бојом приказани вода и цевни развод.

– На следећој шеми је



компресорска станица која обезбеђује притисак у резервоарима, а пумпе шаљу уље у систем и тако округ – објашњава Његованова.

Улазимо у турбински део А4. Чини ми се да је овде већа бука него обично. Како и не би била кад само неки метар испод нас пролази 711 кубика воде у секунди. Агрегат тренутно ради снагом од 184 мегавата.

Ова дама је овде своја на своме и не показује никакве реакције на ову атмосферу. Овде се налазе два серво мотора која су повезана с врховима лопатица усмерног апарата који су нешто ниже и преносе вредности добијене из мозга система. Кроз отвор турбинског поклопца види се вратило које водену снагу турбине преноси на ротор. У вратилу је цев која води уље до система за регулисање положаја лопатица радног кола. Горе, изнад, Весна ми показује и мозак целог овог система.

– Стресних ситуација је много, али сам ја одавно огуллала на то. Ми

стручњаци смо се сродили с техником и увек смо на стенд-бај режиму. Посао захтева да се одазовемо у свако доба, без обзира на то да ли је радни дан или празник, ноћ или дан – додаје Његованова. Због неодложног састанка, после сат времена нашли смо се у сали на трећем спрату. На састанку је утврђена динамика ремонта А1.

– Планом је предвиђено да ремонт траје 21 дан, међутим, одлична је хидрологија и треба сваки кубик воде претворити у енергију. Зато је одлучено да се ремонт скрати на 16 дана, што у пракси значи рад у све три смене – закључак преноси Његованова.

Весна је супруга колеге машинца, мајка двоје деце. Ђеркица не показује никаква интересовања за технику, док ће син изгледа повући на родитеље.

– Када бих опет бирала посао, ништа не бих мењала. Посао који радим је изазов и радим га с великим поштовањем – изричита је Весна Његован.

М. Дрча

Крвоток

Регулација је као крвоток у људском организму, с тим што у цевима система турбинске регулације циркулише 60 тона хидрауличног уља. Притисак не сме да варира, већ мора да буде константан, и то невероватних 40 бара.

Детаљне анализе пре конкретних потеза

Битан сегмент планирања и управљања електроенергетским портфолијом (ЕЕП) ЕПС Групе, а поготово трговине на слободном тржишту, представља анализа тржишта електричне енергије у Србији и региону. Те анализе се обављају у пословима трговине електричном енергијом ЈП ЕПС.

У претходних неколико година, у региону, али и у Србији, дошло је до убрзаног развоја велетржишта електричне енергије, тј. успостављања берзи електричне енергије. Берзе електричне енергије су утицале на промену у начину куповине и продаје електричне енергије свих учесника на тржишту, тј. произвођача, потрошача и снабдевача.

Имајући у виду да се на спот берзама формирају референтне сатне цене за наредни дан, сви учесници на тржишту теже да своје позиције за наредни дан (вишкове и мањкове) оптимизују у складу са референтним ценама.

С друге стране, на појединим берзама се тргује на нивоу од наредне недеље до наредних неколико година (тзв. фјучерси и форвардси) и остварене цене на овом сегменту утичу на дугорочне позиције учесника на тржишту. Берзе од највећег утицаја на Србију и регион су пре свега берза НУРХ (Мађарска), али и берза ЕЕХ у Немачкој, која је референтна за целу Европу.

Главни посао у анализи тржишта које се обављају у пословима трговине представља израда пројекције сатних цена, како на краткорочном нивоу (до неколико недеља унапред) тако и дугорочно (до три године унапред).

Краткорочна пројекција цена се користи приликом израде седмичних и дневних планова рада балансно-одговорне стране (БОС) ЈП ЕПС. Дугорочна пројекција цена користи се приликом израде месечних, кварталних и годишњих планова пословања ЕПС Групе, као и за формирање референтних цена у пословима трговине ЈП ЕПС а за уговарање са крајњим купцима на слободном тржишту које снабдева ЕПС Група, преко огранка ЕПС Снабдевање.

У изради краткорочних пројекција цена, највећи утицај има анализа

фундаменталних утицаја на цене, тј. потрошње и производње електричне енергије у Србији и региону. Овај сегмент посла подразумева прикупљање и обраду великог броја података (расположивост производних јединица, прогнозе температура и ветра...).

С друге стране, у изради дугорочних пројекција цена највећи утицај имају анализе остварених цена фјучерса и форвардса на НУРХ и ЕЕХ. Кретање ових цена је у великом броју случајева условљено ценама осталих енергената на глобалном нивоу, као и осталих глобалних макроекономских показатеља.

Посао анализе тржишта електричне енергије захтева примену сложених софтвера. Први корак у пословима трговине била је успешна имплементација ЕТРМ софтвера (софтвер за трговину електричном енергијом), а у будућности је планирана имплементација сложених софтвера за прогнозе и прикупљање битних тржишних информација.

У будућности, посебан фокус у анализи тржишта биће дат унапређењу послова управљања ризицима, пре свега ризицима промене цене електричне енергије и кредитним ризицима партнера ЈП ЕПС. Овај посао ће захтевати имплементацију нових сложених софтверских алата, али и свеобухватну имплементацију процеса управљања ризицима на нивоу ЕПС Групе.

■ Трговачки центар ЈП ЕПС

Трговина електричном енергијом обавља се у трговачком центру ЈП ЕПС (ТЦ), који ради свакодневно (365 дана у години). У ТЦ се тргује електричном енергијом на слободном тржишту у земљи и региону. Центар је опремљен најсавременијим софтвером за трговину електричном енергијом типа ЕТРМ (Energy Trading and Risk Management Software). На слободном тржишту ЈП ЕПС годишње се склопи више од 2.500 уговора о продаји и куповини електричне енергије.

Чак 8.760 различитих сатних цена се дефинише за трговање на годишњем нивоу, и то сваког дана. Поред понуде и тражње, које утичу на цену сваке берзанске робе, код електричне енергије је потребно

узети у обзир и то да ли је лето или зима, радни дан или викенд, јутро или вече и још много других фактора (расположивост производних капацитета, температура, осветљеност, хидрологија) јер се потрошња, а тиме и потражња, могу знатно разликовати у зависности од њих. Трговина зависи и од расположивости и цене прекограничних преносних капацитета, од чега зависи да ли ће се трговина обављати на унутрашњем или регионалном тржишту.

Сваки дан прави се план продаје/ куповине, одређују се потребне количине за продају или куповину и расподељују се по свим берзама, брокерским платформама или на билатералну трговину унутар Србије да би се остварило што већи профит код трговине уз што нижи ризик.

Свакога дана доноси се нови план за трговину, а када се сумирају сви улазни подаци, процес трговине може да почне. Тргује се билатерално, преко брокерских платформи и берзи.

Билатерална трговина почиње тако што сви партнери са којима ЈП ЕПС сарађује добијају сваког јутра распис електронском поштом о потенцијалној продаји и/или куповини за наредни дан. Након тога партнери шаљу понуде, након чега се одређује која је понуда најбоља, а једини критеријум је понуђена цена и тада се затварају договори тј. праве се уговори.

Паралелно креће трговина преко брокерских платформи и берзи.

Трговина преко брокерских платформи (ТФС, ИСАР, АРАКО) слична је билатералној, али је анонимна. Трговац поставља своју понуду на електронску брокерску платформу, са паром количина и цена, и она је активна све док је неки други трговац не прихвати. Тек тада се открива идентитет трговца.

Трговина на берзи – то је другачија трговина од претходно наведених, јер представља централизовано организовано тржиште електричне енергије. То је место где се анонимно срећу лиценцирани тржишни учесници који желе да продају или купе електричну енергију према утврђеним тржишним правилима. Берза је практично посредник који прима све понуде за куповину и понуде за продају и одређеним алгоритмом конструише

Формирањем берзи убрзан је развој велетржишта електричне енергије чиме је потпуно промењен начин куповине и продаје овог типа енергије



криву тражње и криву понуду у чијем се пресеку одређује цена за сваки сат. То је такозвана аукцијска трговина. Овако одређена цена је референтна за тај дан. Заправо свака берза има одређене рокове на сатном нивоу у којима мора да се поднесе понуда. Поштовање свих рокова је једна од најбитнијих ствари у трговини електричном енергијом. Након тога креће процес куповине прекограничних преносних капацитета за трговину ван граница Републике Србије. Затим се доноси одлука да ли се тај капацитет номинује тј. да ли се користи, и то мора да се пријави операторима преносних система свих тржишта на којима се тргује, као и да се пријаве све трансакције унутар једне државе.

ЈП ЕПС тргује на домаћој берзи SEEPEX, а преко своје ћерке-фирме ЕПС Трговачке и на мађарској берзи HUPX, хрватској берзи CROPEX и словеначкој берзи SOUTHPOOL.

У 2017. години трговина електричном енергијом (куповина/продаја) достигла је 2,23 TWh. На берзама је трговано са 1,25 TWh, од чега на српској берзи 0,2 TWh, што је

у складу са ликвидношћу и ценовним нивоом сваког појединачног тржишта/берзе, а све у циљу постизања максималног профита за ЈП ЕПС из обављене трговине.

Послови подршке трговини електричном енергијом

У оквиру послова подршке раде се сви послови који су подршка трговини у следећим областима: обрачуни везани за промет, издавање рачуна, царински послови, праћење законодавства у овој области, као и израда уговора.

На основу остварења производње и потрошње са верификованих мерних места са ЕМС а.д. и оператором дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ Београд обрачунава се месечна куповина/продаја ЈП ЕПС са свим енергетским ентитетима, како унутар ЕПС Групе тако и ентитетима који нису део ЕПС Групе.

Промене које наступају услед промене снабдевача или замене мерних места се усаглашавају и верификују са операторима преносног и дистрибутивног система, као и

Извештаји

На основу свих остварених и обрађених података у оквиру обрачуноског периода, израђују се енергетски извештаји у име ЈП ЕПС за Агенцију за енергетику Републике Србије (шестомесечни извештаји), Републички завод за статистику (спољнотрговински извештај на месечном нивоу), за ресорно министарство (месечни извештаји), као и све врсте и провере енергетских и финансијских извештаја у оквиру самог ЈП ЕПС из домена трговине електричном енергијом.

са самим купцима који не купују електричну енергију према уговорима о потпуном снабдевању.

По оствареној трговини на велико у Србији и у региону, као и урађених обрачуна, израђују се рачуни за продају и оверавају рачуни за куповину, за сваки произведени, купљени и продати kWh на месечном нивоу, што на годишњем нивоу значи да се обраде финансијски и енергетски подаци за око 72 TWh електричне енергије.

Сагласно овлашћењу директора ЈП ЕПС израђују се и усаглашавају, како унутар ЈП ЕПС тако и са партнерима, а потом потписују све врсте уговора које се односе на трговину електричном енергијом на велико, како у Србији тако и у региону.

Спољнотрговински послови увоза и извоза ЈП ЕПС обављају се самостално, усаглашавањем података на дневном и месечном нивоу са ЕМС а.д. и Управом царина Републике Србије, па се потом, на основу издатих рачуна и усаглашених података, обавља царине.

Мр Драган Влаисављевић, извршни директор за послове трговине електричном енергијом



■ „Римац“ задао домаћи задатак ауто-индустрији

Најбољи од најбољих

„C_Two“ има четири електрична мотора, два напред и два позади. Са толико коњских снага, брзина од 100 километара на час достиже се за 1,9 секунди

секунди, док је највећа брзина чак 458 километара на час. Аутомобил не импресионира само брзином и снагом, с обзиром на то да може да пређе 651 километар захваљујући батерији од 120 kWh. Ако се повеже на пуњач од 250 kW, напуниће се на 80 одсто за пола сата.

И поред свега тога, „Римац“ с новим моделом гледа у будућност. „C_Two“ биће способан за ниво 4 аутономне вожње, опремљен је најновијом технологијом за аутономну вожњу, укључујући осам камера и 12 ултрасоничних сензора.

Мало изненађује да „Римац“ води овај модел као путнички аутомобил. Иза лептир-врата је луксузни ентеријер, док се на три дигитална екрана налазе све потребне информације. Има места за двоје, па чак и за пртљаг, за разлику од осталих супераутомобила.

Извор: www.inhabitat.com

Хрватска компанија „Римац“ направила је искорак који је мало ко очекивао. На Међународном сајму аутомобила у Женеви представили су супераутомобил свих супераутомобила, будући да њихов нови модел „C_Two“ има чак 2.000 коњских снага, у „оделу“ најбољих и највећих произвођача. Оцена стручњака је да су поставили домаћи задатак осталим произвођачима електричних аутомобила.

Овај модел има четири електрична мотора, два напред и два позади. Са толико коњских снага, брзина од 100 километара на час достиже се за 1,9



■ Направите сами електрични бицикл

Електрични погон за пола минута

Ваш бицикл је спреман за ремонт? Ново доба носи и нове трендове, тако да би тај ремонт могао да буде електрични. Иновативни EvoWheel претвара било који класични бицикл у брзи електробицикл за само 30 секунди. Одлични дизајн је заправо точак који се контролише помоћу апликације и може да убрза двоточкаша за 32 километра на час.

Брзина инсталације довољно говори колико је лак за руковање. Користећи обичан кључ, точак се мења за пола минута. EvoWheel је доступан у шест величина, које пашу на 90 одсто врста бицикала.

Апликација омогућава прилагођавање вожње специфичним потребама појединаца. Постоји доста програма за путовање, тренинг и слично, док алгоритам узима у обзир и тежину, брзину и остале параметре да би омогућио најбољу вожњу.

Наравно, не морате да гледате стално у телефон. Могуће је да се угради дисплеј на коме су приказани сви потребни подаци, о путањи, брзини, пређеном путу...

Извор: www.inhabitat.com



■ Индија унапређује напоре ка ОИЕ

100 одсто соларни град

Град Диу у Индији постао је први град у тој земљи који у потпуности користи искључиво соларну енергију за снабдевање својих становника и привреде. Он је под директном влашћу федералне владе и налази се у јужном региону индијске државе Гуџарат.

За три године, откако је влада као приоритет одредила развој коришћења соларне енергије, Диу је инсталирао довољно соларних капацитета за снабдевање својих 22.000 становника. То је и део иницијативе премијера Модии „Smart Cities Mission initiative“, која треба да обезбеди подршку да 100 градова постане одрживо.

Претходних година Диу је имао велики проблем са губицима електричне енергије, највише у преносу. Данас, енергетски системи који су претежно у локалном власништву преносе енергију много ефикасније. Упркос малој површини од само 42 квадратна километра, Диу максимално користи ограничене ресурсе. Соларне електране заузимају 50 ари, што омогућава капацитет 13 мегавата. Од тога је 10 на земљи, а три на крововима. То је више него довољно да одговори потребама града од седам мегавата.

Рачуни за електричну енергију у граду мањи су за 12 одсто у односу на пређашњи период. Омогућено је и да град пошаље на мрежу електричну енергију и са ње узме натраг када му је потребно. Овај град је само један од примера напора Индије за већом употребом ОИЕ, будући да је та земља један од већих загађивача ваздуха у свету због великог раста индустрије. Даље ка југу налази се међународни аеродром „Кочи“, једини у свету који се напаја искључиво соларном енергијом.

Извор: www.inhabitat.com



■ Трка за новим складиштењем енергије

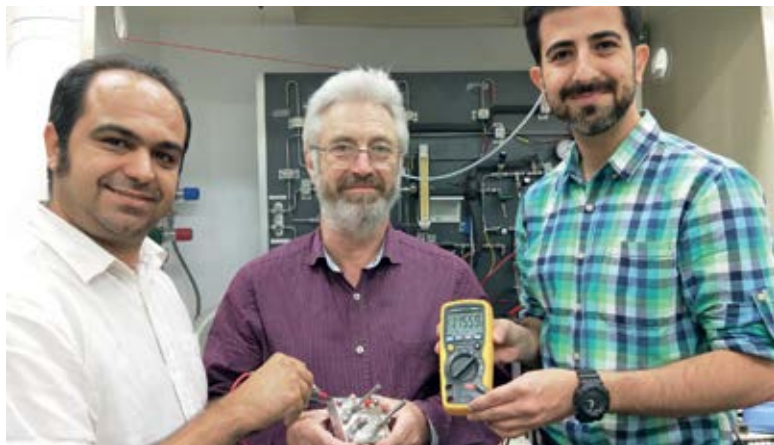
Протонска батерија

Напајање батерија протонима има потенцијал да буде економичније од литијумских батерија

Не, не тврдимо да ће јефтина, „еко-френдли“ батерија од угљеника убрзо заменити литијумску батерију. Али би могла једног дана. Аустралијски истраживачи са РМИТ Универзитета у Мелбурну кажу да су после много година рада изумели протонску батерију која користи електроде од угљеника, воду

и специјалну мембрану како би чувала електричну енергију.

– Наш најновији напредак је важан корак напред ка јефтиним и одрживим протонским батеријама које би нам омогућиле да испунимо потребе за енергијом, а да притом не нашкодимо животnoj средини. Како се у свету све више иде ка обновљивим изворима



Поддршка

И специјализовани часопис „Science Daily“ похваљује изум.

– Комбинују се најбољи аспекти водородних батерија и електричне енергије базиране у батерији. Последња верзија комбинује електроде од угљеника за солидно чување водородних молекула са водородом који омогућава интегрисану јединицу за поновно пуњење.

енергије, њено складиштење постаје најважније питање – каже Џон Ендруз, водећи истраживач.

Напајање батерија протонима има потенцијал да буде економичније од литијумских батерија.

– Угљеник, који је главни извор у нашој протонској батерији, пре свега је јефтин у односу на садашње материјале који су потребни да би се направила литијумска – додаје Ендруз.

Сада следи даљи рад на побољшању перформанси коришћењем материјала попут графита, како би се постигла конкурентност са литијумском батеријом. Велика потенцијална предност овакве батерије је знатно виша енергетска ефикасност.

Извор: www.cleantechnica.com

■ Унапређење соларних панела

Сунце или киша – свеједно је

На површини соларних ћелија постављени су слојеви од полимера. Када на њих падне капљица и склизне, ствара се статичка енергија

Кини. На површини соларних ћелија постављени су слојеви од полимера. Када на њих падне капљица и склизне, ствара се статичка енергија.

– Наш изум ствара електричну енергију у било које доба дана, тачније по било каквом времену. Енергија се генерише и ноћу уколико има

Облачно време и киша више неће представљати проблем за производњу соларне енергије, будући да су научници изумели соларни панел који и кишне капи претвара у енергију. У последњој деценији инсталирање соларних панела веома је појефтинило, а истраживачи су покушавали да превазиђу проблем – шта радити када је облачно? И биће да су дошли до решења.

Нова направа представљена је на Универзитету Сучоу (Soochow) у



Ветар фаворит

Професор Кит Банрам са Империл колеџа у Лондону каже да овај изум даје потребну предност у унапређењу ефикасности и компактности у коришћењу соларне енергије, али наглашава предност ветрогенератора, који једнако ефикасно раде и ноћу и по киши.

падавина – каже Баокуан Сун, један од изумитеља.

Захваљујући јединственом дизајну, панел је веома мале тежине.

– У будућности желимо да применимо овај принцип на мобилне направе, али и на електричну одећу. Наравно, услов за то је да се још унапреди ефикасност у напајању – додаје Сун.

– Идеја је веома интересантна. Хибридна направа која користи кинетичку енергију из воде, а да притом не угрожава њену првобитну сврху, да прикупља соларну енергију – похвалио је изум Варун Сиварам из Савета за међународне односе САД, аутор књиге о соларној енергији. Ипак, он напомиње важан детаљ.

– Енергија која се производи од капљица кише мора да буде знатно већа да би то чинило значајну разлику. Зато мени још није јасно да ли је ово велико откриће или не. Мислим да није још.

Извор: www.theguardian.com

Берлин одбранио „Северни ток 2“

Европа не може осигурати безбедност у снабдевању енергијом редуцирајући снабдевање гасом из Русије, признаје Брендта Шафер, угледни стручњак САД за енергетику, професор при Центру за евроазијске, руске и источноевропске студије Џорџтаун и сарадник Глобалног енергетског центра Атлантског савета

Канцеларија за рударство балтичке приморске вароши Штралзунд, у немачкој држави Макленбург-Западна Померанија, издала је крајем јануара дозволу да компанија „Северни ток 2“ гради и експлоатише 55 километара деонице истоименог гасовода у немачким територијалним водама Балтичког мора. Локална дозвола је први од неколико потребних папира које ће тој компанији издати Берлин, а очекује се да ће потом слично поступити још и Шведска, Финска, Данска и Русија – што подразумева да рекордно политички бојкотовани проводник „Северни ток 2“, гасовод побратим „Северног тока 1“, који је већ у функцији и снабдева гасом из Русије Немачку, постаје стварност.

Сагласно наводима у руској штампи, почетком лета положиће се прве цеви новог проводника и „двојка“ ће бити у функцији врло брзо, већ 2019.

Капацитет паралелне цеви биће једнак пропусној моћи оне првоположене – 55 милијарди кубних метара гаса годишње, што ће омогућити да Немачка убудуће прихвати по 110 милијарди кубика природног гаса из Русије годишње.

Немачка, која је руски највећи економски партнер у Европи, овим стиче услов да израсте и у гасни

дистрибутивни центар за западни део континента. У том смислу, обривши се у функцији транзитног снабдевача број 1, Немачка ће заменити Украјину. Кијев је на путу да буде лишен издашних транзитних прихода, а зависници од руског гаса спашће се трзавица због руско-украјинских политичких трвeња.

■ Меркелова брани „Северни ток 2“

Посредством „Гаспрома“, Москва је Кијеву већ најавила „отказ“, с датумом који у секунду одговара термину окончања и пуштања у рад „Северног тока 2“ – од 2019.

Америка, која је свом силом своје светски доминантне политичке тежине подржала пољско противљење изградњи „Северног тока 2“, иницијатора и главног предводника европског отпора, није успела да скрене с пута Немачку.

Понавља се историја из друге половине двадесетог века, када Вашингтон, ни у самом јеку Хладног рата, није могао да одврати тадашњу Западну Немачку да гради гасовод „Јамал“ и увезе гас из Совјетског Савеза, те задовољи потребе грађана и помогне раст западнонемачке индустрије.

Без обзира на то што је администрација Роналда Регана

чак изрекла санкције и немачким и америчким компанијама у гасној трговинској игри с Русима.

У фебруару, током сусрета с председником владе Пољске Матеушом Моравјецким, канцеларка Немачке Ангела Меркел остала је при ставу одбране посла с Русијом.

– Ми „Северни ток 2“ сматрамо економским пројектом. Залажемо се и за диверзификацију извора енергије. Желели бисмо да транзит гаса иде као и досад, кроз Украјину. Али ми мислимо да „Северни ток 2“ није опасност за диверзификацију набавки гаса за Европу – изјавила је канцеларка Меркел, пренеле су РИА новости.

Моравјецки је остао при ставу Пољске, против гасовода, али Пољска губи меч. Варшава и балтичке енклаве савезнице Пољака у овој ствари, Литванија, Летонија и Естонија, објавиле су пре три дана декларацију да је „Северни ток 2“ опасан за Европу. Међутим, то је сада само њихова ствар. У самој Европи томе се више не придаје значај. Пресудио је интерес Немачке.

Минулих недеља у америчкој штампи се могло уочити „ново размишљање“ – с позивом Вашингтону да на бољи начин разуме немачке интересе у гасном послу с Русијом. То јесте новост. Противљење Вашингтона руском извозу гаса у Немачку „није

никада имало смисла", пише сада Бренда Шафер, ванредни професор при Центру за евроазијске, руске и источноевропске студије универзитета Џорџтаун и сарадник Глобалног енергетског центра Атлантског савета.

Администрација Џорџа Буша била је против градње гасовода „Северни ток“ пре него што је тај гасовод и почет. Администрација Барака Обаме била је против изградње „Северног тока 2“. Председник Доналд Трамп тежи да се његова енергетска политика разликује од политике претходника – али не и у сегменту америчког противљења руско-немачком гасоводу. Државни секретар Рекс Тилерсон изјавио је чак да тај гасовод „поткопава енергетску безбедност и стабилност Европе“, а нови гасовод, с капацитетом да обезбеди четвртину европског годишњег увоза гаса, специјално је узет на нишан америчким санкцијама Русији августа 2017. године.

– САД супротстављају тај став Русији. Има оних којима је већ то довољно да подрже и такву политику. Међутим, противљење Вашингтона „Северном току“ није из више разлога у америчком интересу – наглашава амерички стручњак за енергетику.

■ Европи је потребно још гаса

САД морају пажљиво бирати сопствене битке са савезницима у Европи, и противити се „само у виталним стварима и када их могу добити“. У овом случају, врло је важно разумети да „Северни ток“ није важан само Москви него и Берлину. Вашингтон нема изгледа да успе да се промени одлука владе у Берлину, „јер гасовод и већа директна трговина с Русијом гасом уживају широку политичку подршку“.

Године 1981, администрација Роналда Регана подвргла је санкцијама све компаније ангажоване у изградњи гасовода из Совјетског Савеза до Француске и Западне Немачке – и америчке и европске. Створила је раскол са Европом. Да би на крају одступила, када је постало јасно да ће Европа своје гурати без обзира на америчко противљење. Европа другачије гледа на трговину с Русијом него САД.

Ово су основне тезе Бренде Шафер. Европа има потребу за већим увозом гаса из свих извора, укључујући и Русију. Ако се економски раст Европе продужи садашњом трајекторијом, заједно са опадајућом производњом гаса у Европи – увоз гаса ће расти чак и више. У Немачкој, потражња гаса биће још већа када се 2022. искључи и последња нуклеарна електрана, без обзира на „енергетски микс“.

Додатне испоруке гаса Европи олакшаће веома потребан прелазак с угља на природни гас, с његовим мањим утицајем на животни простор и климатске промене. Европа не може осигурати безбедност у снабдевању енергијом редуцирајући снабдевање гасом из Русије.

Покушај Вашингтона да Русију принуди да свој гас транспортује кроз Украјину „поткопава европску енергетску безбедност“. Транзит кроз друге земље традиционално чини снабдевање несигурним. У транзиту гаса кроз Украјину било је кризних тренутака. Проширење гасовода „Северни ток“ подразумева да ће далеко стабилнија Немачка заменити Украјину као транзитна држава за део руског извоза.

Врхунска поента Бренде Шафер је у подсећању да је енергетска безбедност Европе у интересу САД, а



Отежан приступ

Руски гас не може се заменити великим извозом течног гаса САД. До појединих земаља отежан је приступ. Али чак и оне које су изградиле инсталације за увоз LNG, као Литванија, прихватају и даље гас увезен из Русије, јер знатна је разлика у цени LNG и руског гаса допремљеног гасоводом.

да је таква безбедност неостварива без ослонаца на гас из Русије.

– Вашингтон би требало да, када је реч о гасу, координише своју политику с Берлином – пише експерт. – Истоветно би требало да буде и у случају „Северног тока 2“ – не марећи ако се догоди да се то поклапа с оним што жели и Русија.

Уз америчко одобравање или не, Берлин је у сваком случају одлучио, и још један руско-немачки гасовод дном Балтика постаје стварност. У интервјуу листу „Велт“, почетак градње новог објекта потврдио је и извршни директор „Северног тока 2“ Матијас Варниг.

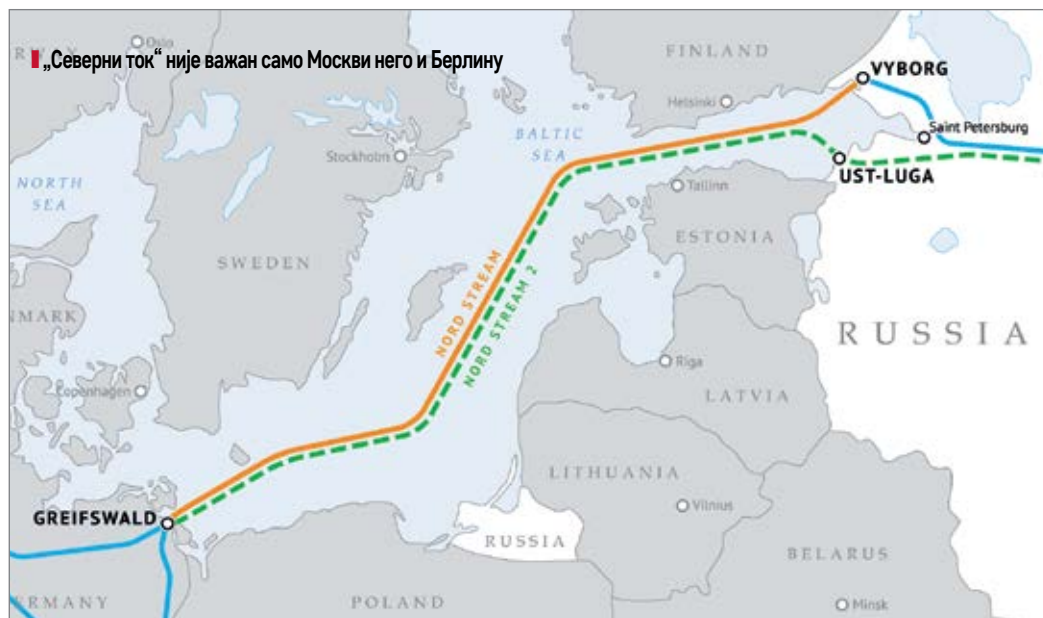
У фебруару, Варниг је изјавио да је дозволу за градњу, осим Немачке, већ издала и Шведска и да се не сумња да ће дозволе дати и Финска и евентуално Данска, која је наводно делимично неодлучна.

Концем јануара, после конференције Европе о гасу у Бечу, високи функционер „Гаспрома“ Александар Медведев изјавио је „Расијској газети“ да се „европске компаније, при могућности да бирају између транзита кроз Украјину и гаса добијеног непосредно, радије опредељују за то друго“.

– Не желим да помињем имена, али многим партнерима је била предложена могућност задржавања транзита кроз Украјину и после 2019. – међутим, рекли су „хвала, не“. Желимо гас на новом пункту – рекао је он.

Медведев је изјавио да се „сада разматрају две варијанте правца транспорта гаса из Русије у земље Европске уније мимо територије Украјине“, маршрутом дуж које је „Северни ток“ и правцем „Турског тока“, још једном паралелном цеву за јужну и југоисточну Европу. Функционер је, међутим, изјавио да за такав план још не постоји сагласност Европске уније.

Петар Поповић



■ „Северни ток“ није важан само Москви него и Берлину

Фебруарски „гасни дебакл“ Американаца

Упорност Американаца да наметну своје интересе и без правих аргумената изгурају руски гас са тржишта Европске уније све је већа. Многим европским земљама упућују се директни захтеви да се „приклоне“ америчком гасу, иако је познато да са својим садашњим капацитетом за претакање и транспорт течног природног гаса (LNG) ни по количинама, а нарочито по цени, ни изблиза не могу да парирају руском испоручиоцу плавог енергента – „Гаспрому“. Чисто комерцијалне послове подвели су под политички вео и праве притисак на земље чланице и нечланице ЕУ. Очигледно са све слабијим успехом, јер су многи схватили да у позадини њиховог душебрижништва за „ослобађање Европе“ од руске енергетске зависности стоји пуки амерички комерцијални интерес или, боље рећи, настојање да продају свој гас по вишој цени од руског и створе већу зависност ЕУ од америчког гаса добијеног из шкриљаца. Најновија, фебруарска збивања јасно упућују на „гасни дебакл“ Американаца.

Конкретније, ваља запазити да је посебна изасланица за међународна енергетска питања америчког Стејт департамента Сју Сарнио 12. фебруара изјавила да је пројекат изградње LNG терминала на Крку један од главних приоритета не само за Хрватску већ и Европу.

– Налазимо се у критичном тренутку. Потребно је оснажити енергетску безбедност Европе диверзификацијом праваца снабдевања, а САД на LNG терминал на Крку гледају као на један од приоритетних пројеката – рекла је америчка изасланица.

Она је у Загреб стигла с техничким тимом и настоји да утврди како да помогне Хрватској са пријемом америчког течног природног гаса, односно са градњом терминала на Крку, за који и стручњаци у Хрватској навелико указују да се то не исплати и да за тај гас нема довољно интересовања у околним земљама, па ни у самој Хрватској.

■ Замерке САД Бриселу

Међутим, изасланица Сарнио била је веома упорна и зачуђена политиком Брисела, који заговара енергетску независност, а истовремено, како је рекла, енергетска зависност ЕУ од руског гаса износи око 70 одсто. Она је нагласила да гасовод „Северни ток 2“, који заговара Немачка, ствара раздор у Европској унији.

Повод за овакво реаговање америчке изасланице било је давање одобрења почетком фебруара извођачу радова на пројекту „Северни ток 2“ за изградњу још једног паралелног гасоводног крака, истог капацитета од 55 милијарди кубика руског природног гаса годишње, у немачким територијалним водама. Како се наводи у саопштењу компаније

Док су представници америчке администрације притискали европске земље да одустану од руског и пређу на коришћење америчког гаса, у САД стигле прве количине руског гаса

„Nordstream 2“, одобрена је и изградња копненог дела гасовода.

Овом „дуплирању“ „Северног тока“ нарочито се противи Пољска, чији је премијер Матеуш Моравјецки позвао САД да уведу санкције поводом градње овог гасовода, а амерички државни секретар Рекс Тилерсон изјавио је у фебруару да САД сматрају да тај пројекат угрожава енергетску безбедност Европе. На то је 17. фебруара канцеларка Ангела Меркел одговорила да тај пројекат не види као претњу и да он није опасност за диверзификацију снабдевања ЕУ.

Пољска настоји да заустави градњу гасовода којим се заобилази њена територија. Та иницијатива је резултат амбиције Пољске да се значајније укључи на европско гасно тржиште служећи као улаз за амерички LNG. САД су 2017. године почеле извоз LNG-а у Пољску, а до сада је на тамошњи терминал стигло 14 танкера с укупно 1,6 милијарди кубних метара америчког гаса. Пољска планира проширење терминала и повећање увоза америчког гаса на 7,5 милијарди кубних метара годишње како би постала гасно чвориште за средњу и источну Европу. Због тога је неопходно да се сузбије доток руског гаса.



■ Сумње у стварне могућности извоза америчког LNG

Многи међународни експерти сумњају у изводљивост ових планова, а руски стручњаци процењује да је проширење терминала првенствено политички мотивисано и да Пољска сама не може да га финансира, а изградњом „Северног тока 2“ изгубила би изгледе да постане значајнији играч на европском гасном тржишту.

Тешко је разумети упорно наметање америчког гаса добијеног из шкриљаца, када је познато да они ни изблиза не могу да надоместе количине руског гаса које се испоручују Старом континенту. Ни са америчке ни са европске стране не постоји одговарајућа инфраструктура за отпрему и допрему течног природног гаса. Нема довољно постројења за утечњавање гаса и каснију регасификацију (претварања у гасовито стање). Потребно је да се изгради и нова мрежа локалних гасовода, а за све то потребно је десетак година.

■ Ујдурма САД доведена до крајњег апсурда

Американци су, коначно, и сами признали постојање овог проблема. Саветник за европска питања у америчком министарству енергије Расел Рот рекао је учесницима конференције о природном гасу, која је одржана крајем прошле године у Милану, да „централна и источна

Европа неће моћи да користе амерички LNG извезен у Европу због мањка гасоводне инфраструктуре“!

А онда је цела ова америчка ујдурма доведена до тоталног апсурда. Сједињене Америчке Државе због великих снежних олуја на источној обали, које су због несташице подигле цене гаса на 6.300 америчких долара за 1.000 кубних метара, нашле су се почетком ове године у ситуацији да морају да купују руски природни гас. Ситуација је још ироничнија јер су САД јасно показивале, у више наврата, да желе да уклоне Русију као кључног испоручиоца природног гаса Европи. Међутим, америчке санкције против руског енергетског сектора не забрањују директну испоруку LNG у САД из Русије, због чега су Американци сада могли да затраже помоћ. Према томе, Русија тренутно испоручује гас LNG танкерима француске енергетске компаније „Анжи“ на амерички LNG терминал „Еверет“ у близини Бостона. Француским танкером „Газели“, руски течни природни гас стигао је први пут у САД – на терминал „Еверет“ крајем јануара ове године.

Да невоља буде већа, допринео је и пех Америчанаца с цурењем гаса из резервоара. Конкретније, амерички федерални регулатори PHMSA наложили су оператору јединог америчког извозног LNG терминала да

Рекордан извоз

Руски гасни див „Гаспром“ поставио је у 2017. години апсолутни рекорд у извозу плавог енергента у Европу. На европском тржиште је 2017. извезено 194,4 милијарде кубних метара природног гаса, односно за око девет одсто више него претходне године. Ова компанија процењује да је њено учешће на европском гасном тржишту достигло 34,7 одсто. Иначе, 2017. године „Гаспром“ је повећао производњу гаса за 12,4 одсто, односно подигао ју је на рекордне 472 милијарде кубних метара годишње.

хитно затвори два од пет резервоара капацитета по 160.000 кубних метара гаса због откривених великих пропуштања гаса. Процењује се да је кроз један танк испарило 17 тона гаса. Резервоари су одмах испражњени и сада следи санација, а све то ће додатно утицати на пад планираног извоза америчког LNG.

На другој страни, како је објавила компанија „Северни ток 2“, партнери у пројекту изградње гасовода „Северни ток 2“ инвестирали су у њега 2017. три милијарде евра. Тај износ равномерно је подељен између „Гаспрома“ и западних партнера који су сувласници у пројекту. А то су велике немачке компаније BASF и E.ON, затим француски „Анжи“, аустријски OMV и холандско-британски „Шел“. Притом, ни последње санкције које су у октобру 2017. године увеле САД за руске енергетске пројекте нису утицале на његову реализацију и финансирање. Обезбеђена су средства за куповину чак и 60 одсто потребних цеви.

Ако се свему овоме дода и податак да је „Гаспром“, и поред свих санкција, прошле године осетно повећао извоз гаса на Стари континент, онда трчкарање представника америчке администрације по Европи и нуђење њиховог гаса у овом тренутку помало личи на продавање магле.

Драган Обрадовић

„Пепси“ купује електричне камионе

ЊУ ЈОРК – Компанија „Пепси“ уплатила је депозит за куповину 100 камиона „тесла семи“. То су електрични камиони-шлепери који су представљени крајем новембра прошле године и којих још нема на тржишту.

„Пепси“ тренутно има близу 10.000 камиона, тако да ће куповином 100 „тесла“ електричних камиона обезбедити један одсто флоте на електрични погон. План компаније је да до 2030. смањи емисију угљен-диоксида у свом ланцу снабдевања за 20 одсто. Овај електрични камион кошта 150.000 долара, а омогућава вожњу до 480 километара без додатног пуњења батерије.

Ово је највећа поруџбина „Теслиних“ електричних камиона, а пре ове поруџбине највећа појединачна поруџбина била је за 50 возила која је наручила компанија „Сиско“, која се бави дистрибуцијом хране. „Пепси“ намерава да распореди ове камионе за испоруку својих производа између производних и дистрибутерских постројења у кругу од 500 километара, колико би требало да камиони могу да пређу без додатног пуњења батерије. Очекује се да ће се камиони наћи на тржишту 2019. године.

www.nypost.com



Све више ветроелектрана у мору

БРИСЕЛ – У току 2017. инсталиран је 3,1 гигават нових капацитета офшор ветроелектрана, са укупним капацитетом од 15,8 GW, што представља повећање од 25 одсто постављених капацитета у само једној години, објавио је „Винд Јуроп“.

Завршено је 13 нових ветроелектрана, укључујући и прву плутајућу офшор ветроелектрану на свету „Хајвинд Скотланд“. Највише нових капацитета постављено је у Великој Британији и Немачкој. Данас у Европи постоји више од 4.000 офшор ветрофарми у 11 земаља. Још 11 ветроелектрана је у току изградње и када буду готове, додаће још 2,9 GW на европске

енергетске мреже. Мали број европских земаља има могућност да користи ветар на мору.

Снажни морски ветрови концентрисани су у околини малог броја земаља. 98 одсто је у Великој Британији, Немачкој, Данској, Холандији и Белгији. Жил Диксон, директор „Винд Јуропа“, каже да су се трошкови изградње ветроелектрана на мору смањили, тако да улагање у офшор електране данас не кошта више него улагање у друге конвенционалне видове производње енергије. Захваљујући томе долази до повећања улоге ветроелектрана на тржишту електричне енергије.

www.windeurope.org



„Зелени“ саобраћај у Лондону

ЛОНДОН – Градоначелник Лондона Садик Кан представио је своје амбициозне планове за побољшање транспорта у Лондону у наредних 25 година. Кан има намеру да до 2041. обезбеди да 80 одсто грађана путује пешице, бициклом или јавним превозом, што захтева озбиљне инвестиције у наредном периоду. У плану је побољшање услуга железнице, метроа и аутобуса, са фокусом на пешачење и бициклизам, како би се достигао циљ да се до 2050. године постигне нулта емисија угљен-диоксида из саобраћајног система, док је у плану да центар Лондона до 2020. године постане CO₂ неутралан. Стратегија обухвата нове „зелене“ аутобусе и таксије, обезбеђивање нових прелаза преко реке. www.london.gov.uk



Нови ветропарк у Италији

РИМ – Немачки Е.ON започео је изградњу ветроелектране у Италији. Ветроелектрана ће имати 19 турбина данског произвођача „Вестас“, свака снаге три мегавата. Сада су у току изградња путева и постављање темеља за прве ветротурбине на брдовитом терену у областима Морконе и Понтелендолфо. Постављање турбина планирано је за лето, а сви радови требало би да се заврше почетком 2019, када би ветрофарма требало да почне са радом.

Е.ON у Италији има 10 ветроелектрана на копну којима и управља, а укупни капацитет им је 330 мегавата. Електране се налазе на Сицилији, у Калабрији, Сардинији, Тоскани и Кампањи.

www.sunwindenergy.com

„Гамеза“ у Турској

ЗАМУДИО – Шпански „Сименс Гамеза ринџауа бл енерџи“ објавио је да је компанија потписала споразум о изградњи ветрокапацитета у Турској укупне снаге један гигават. Шпански произвођач турбина део је конзорцијума који укључује и две турске компаније: компанију за развој инфраструктуре „Kalyon Enerji“ и компанију инвеститора „Turkerler Holding“. Конзорцијум је победио на тендеру који је одржан августа прошле године. Споразум подразумева набавку опреме, инсталацију, монтажу и пуштање у рад турбина у неколико ветропаркова, као и уговор о петнаестогодишњем одржавању. До лета 2022. требало би да буде изграђено 700 мегавата ветрокапацитета. Део уговора подразумева и изградњу центра за истраживање и развој. Од уласка на турско тржиште 2010. године „Сименс Гамеза“ је поставила преко 700 мегавата капацитета. www.aa.com.tr



Соларни парк

БАНГАЛОП – Највећи соларни парк покренут је у Карнатаки у округу Тумакуру у Индији. Соларни парк „Shakti Sthala“ простире се на око 13.000 хектара и покрива територију пет околних села. Министар енергетике Индије Додалахали Шивакумар каже да ће се захваљујући овом соларном парку отворити могућности за запошљавање, а поред тога, очекује се и да ће деловати као подстицај за локално становништво и пољопривреднике да истраже нове могућности социјално-економског раста у региону. Он још наглашава и да је влада поставила циљ да се 20 одсто потреба за електричном енергијом подмири из обновљивих извора. Овај амбициозни пројекат који обухвата пет села гледа на пољопривреднике не само као на кориснике него као и на кључне партнере.

www.economictimes.indiatimes.com



Аустралијски соларни бум

СИДНЕЈ – Према проценама аналитичара, велики соларни енергетски бум предвиђен је за 2018. годину у Аустралији. С обзиром на рекордан број постављених кровних соларних инсталација, као и на изградњу великог броја соларних фарми, ускоро би у Аустралији могли да се удвоструче соларни капацитети постављени у једној години, процењују аналитичари.

Велики соларни бум предвиђен је за ову годину, након што су владе Новог Јужног Велса и Квинсленда прошле године одобриле енормно велики број индустријских соларних фарми. Јануар је постао рекордан у постављању кровних соларних инсталација. Са 111 мегавата новопостављених соларних панела, дошло је

до пораста од 69 одсто у односу на исти месец прошле године. До оваквог повећања довели су мали трошкови инсталације система и повећање комерцијалне употребе.

Истовремено, планирана је изградња 30 нових индустријских соларних фарми. Нови Јужни Велс је прошле године одобрио 10 пројеката соларних фарми, што је два пута више у односу на 2016, и одобрио је још једну ове године, док Квинсленд тренутно има 18 великих пројеката у изградњи. Већина ових соларних фарми могла би да уђе у употребу већ ове године. Нови велики пројекти донеће националној мрежи нових између 2,5 и 3,5 гигавата, док ће нове кровне инсталације додати још 1,3 гигавата.

www.theguardian.com



Пројекти у Пољској

ВАРШАВА – Норвешки „Статоил“ потписао је уговор с пољском компанијом „Поленерџија“ како би стекао 50 одсто власништва у два офшор ветропројекта која су у раној фази изградње. У питању су пројекти „Bałtyk Środkowy 3“ и „Bałtyk Środkowy 2“. Планирани капацитет ова два пројекта је 1.200 мегавата, а очекује се да ће моћи да подмире потребе око два милиона пољских домаћинстава. „Статоил“ ће у овим пројектима бити одговоран за развојне, оперативне и грађевинске послове.

Из „Статоила“ поручују да су веома задовољни што су ушли у партнерство са пољском

компанијом, која је искусна енергетска компанија са потенцијалом за обновљиву енергију и са детаљним познавањем пољског енергетског тржишта. Ветроелектране „Bałtyk Środkowy 2“ и „Bałtyk Środkowy 3“ налазе се у Балтичком мору, удаљене око 27 и 40 километара од луке Леба, у водама дубине од 20 до 40 метара.

„Статоил“ послује у више од 30 земаља. Тренутно ради на офшор ветроелектрани „Аркона“ заједно са Е.ON-ом у немачком делу Балтичког мора, а такође управља и са три ветроелектране на обалама Велике Британије.

www.statoil.com



■ Бугарска

Берза

Државна бугарска берза (BSE) купила је Независну бугарску енергетску берзу (IBEX). Ова берза је основана почетком 2014. као део државне фирме Бугарског енергетског холдинга (БЕН). Берза је купљена за 2,6 милиона евра, од чега је два милиона плаћено одмах након куповине акција, док ће преосталих 600.000 евра исплатити у три једнаке рате за шест, 12 и 18 месеци од преноса капитала.

Бугарска енергетска берза функционисаће као подружница BSE. IBEX управља дневним тржиштем електричне енергије, док је BSE једина функционална берза у Бугарској. Бугарски енергетски холдинг у свом саставу има неке од највећих енергетских компанија у Бугарској и области производње, преноса и дистрибуције електричне енергије, производње угља. БЕН је јавни снабдевач електричном енергијом и гасом у Бугарској.



■ Словенија

Позив за пројекте

Словеначка агенција за енергетику објавила је позив за подношење пројеката за производне капацитете за производњу електричне енергије из обновљивих извора и високофикасне когенерације (ЦХП). На овом јавном позиву треба да се одаберу пројекти за нове или обновљене производне погоне за ОИЕ и ЦХП. Произвођачи електричне енергије из ових извора добиће финансијску помоћ, за шта је одвојено 10 милиона евра. Средства су намењена инвеститорима како би подстакли производњу електричне енергије из предложених пројеката. Инвеститор ће већ пријавити за одређени пројекат бити дужан да у еврим понуди цену произведене електричне енергије и да наведе планирану годишњу производњу из пријављеног пројекта. Пријаве се подnose до 10. априла.

■ Црна Гора

Израда пројекта поверена немачкој компанији

Електропривреда Црне Горе одлучила је да припрему Идејног пројекта еколошке реконструкције блока један ТЕ „Пљевља“ додели немачкој компанији „Steag Energy Services“. На тендер се пријавило шест понуђача, а изабрана компанија, са седиштем у Есену, специјализована је у области енергетике, како из конвенционалних извора тако и из обновљивих.

Пројекат би требало да дефинише најбоља решења за еколошку реконструкцију блока један ТЕ „Пљевља“. Реконструкција ће обухватити изградњу система за одсумпоравање, денитрификацију, унапређење рада електрофилтерског постројења, изградњу система отпадних вода, реконструкцију система транспорта нуспродуката сагоревања, а према плану, требало би да се заврши до 2021. године.

Компанија „Steag Energy Services“ један је од највећих произвођача електричне енергије у Немачкој са електранама укупне снаге око 7.000 MW, а у свету је присутна у више од 80 земаља.



■ Република Српска

Наставак разговора

Делегација Републике Српске била је у посети Кини, где је разговарала са представницима Кинеске националне аеро-технолошке корпорације за међународни инжењеринг (AVIC) о реализацији пројекта изградње ХЕ „Бук Бијела“. Кинеска компанија показала је интересовање да буде партнер на пројекту изградње ове ХЕ недалеко од Фоче. Влада РС и кинеска национална аеро-технолошка корпорација за међународни инжењеринг потписали су прошле године меморандум о

сарадњи на пројекту изградње ХЕ „Бук Бијела“. Током посете разговарано је и о могућностима реализације других пројеката за које постоје заједнички интереси. Када је реч о сарадњи у области саобраћаја, разговарано је о унапређењу авио-саобраћаја у Републици Српској, као и о изградњи аеродрома у Требињу. Током посете Кини разговарано је и са представницима Кинеске индустријско-комерцијалне банке, која жели да буде партнер у реализацији енергетских пројеката у Републици Српској.





■ Мађарска

И MOL гради соларне електране

Мађарска нафтна и гасна компанија MOL најавила је изградњу три соларне електране. Електране ће заузимати површину од 37 хектара и биће изграђене на три локације у Мађарској: у Тисаувароши на североистоку, у Фишезђармату на југоистоку Мађарске и Сазхаломбатију у централној Мађарској.

Изградња ће почети крајем марта и требало би да буде завршена до краја године. MOL

ће својим средствима покрити трошкове изградње соларних паркова. Очекује се да ће се изградњом ових соларних паркова смањити емисија угљен-диоксида за око 9.000 тона годишње и да ће соларке обезбедити довољно електричне енергије да подмире потребе око 9.000 домаћинстава. Електране ће бити повезане с MOL-овим локалним средњапонским дистрибутивним мрежама.

■ Македонија

Нови далеководи

Македонски оператор преносног система МЕПСО планира изградњу 100 километара нове далеководне мреже. Тим поводом објавио је тендер вредан 14 милиона евра за градњу четири нова далеководна напона по 110 kV. На тендеру могу да учествују компаније из целог света, а пријаве се подносе до 16. априла. Далеководи ће бити изграђени на постојећој траси на месту старих, који су изграђени пре 50 година и тада постављени на армирано-бетонским стубовима, који ће сада бити замењени челично-решеткастим.

Извођачи радова ће, поред припреме дизајна и остале техничке документације, имати обавезу да набаве материјал и опрему, саграде приступне путеве, тестирају и провере објекте. Радови ће почети у јулу и трајаће годину и по дана. Пројекат се финансира делом зајма Европске банке за обнову и развој, а делом МЕПСО финансира из сопствених средстава. Пројекат је део инвестиционог циклуса за ревитализацију мреже у Македонији, вредног више од 50 милиона евра, који обухвата ревитализацију ТС „Дуброво“, радове на далеководу који повезује станице Штип и

Пробиштип, реконструкцију ТС „Битола“, „Валандово 2“, „Осломеј“ и „Скопље 4“, као и набавку и уградњу нове опреме за трансформације у ХЕ „Глобочица“, „Шпилге“, „Вруток“ и „Тиквеш“.



■ Хрватска

Опрема за иранску ХЕ

Хрватска компанија „Кончар група“ објавила је да је њен огранак „Кончар - генератори и мотори“ потписао уговор са иранском грађевинском фирмом „Фараб“, према којем ће испоручити два вертикална генератора и помоћне системе. Опрема је планирана за хидроелектрану „Khoda Afarin“, коју ова индијска грађевинска компанија гради. Електрана се налази на реци Арас, недалеко од границе са Азербејџаном. „Кончар“ је уговором обавезан да, поред испоруке опреме, ради надзор над монтажом опреме, надзор код испитивања и пуштања у погон оба генератора. Овај уговор је веома важан за „Кончар групу“, јер на овај начин компанија поново улази на иранско тржиште.



■ Румунија

Прва пунионица

Компанија „МОЛ Румунија“ отворила је прву пунионицу за електричне аутомобиле на једној бензинској пумпи у Букурешту. Пунионица је компатибилна са свим врстама електричних и хибридних аутомобила који се продају у Европи и Азији. Два аутомобила могу да се пуне истовремено, а 80 одсто капацитета батерије за електрични аутомобил може да се напуни за свега 20 минута. Отварање ове пунионице за електрична возила део је дугорочне стратегије под називом „MOL Group 2030“, а до краја године планирано је да се отвори још 14 пунионица у оквиру пројекта NEXT-E. Истовремено, компанија је наставила да шири своју мрежу бензинских пумпи и достигла је број од 213 бензинских станица у Румунији. У три недавно отворене бензинске пумпе уложено је више од 3,5 милиона евра.



■ БИОСКОП

„Марија Магдалена“

Филм „Марија Магдалена“ на аутентичан начин приказује снажну и инспиративну људску причу о једној од најмистериознијих, несхваћених духовних личности у историји човечанства. Приказујући догађаје из Новог завета из перспективе Марије Магдалене, познате библијске фигуре која је била следбеница Исуса Христа, ово биографско остварење, рађено по

мотивима из Библије, приказује Марију (Руни Мара), младу жену у потрази за новим начином живота.

Спутана правилима свог времена, Марија пркоси својој традиционалној породици, одлучује да напусти своје мало рибарско село и прикључује се новом друштвеном покрету који предводи харизматични Исус из Назарета (Хоакин Финикс). Убрзо, она проналази себе у овом покрету и



потпуно се посвећује путовању које ће је одвести у Јерусалим. Марија Магдалена је, према Новом завету, путовала са Исусом као једна од његових следбеница, и као таква сведочила је његовом распећу и ускрснућу. Спомиње се 12 пута у сва четири јеванђеља, више од већине апостола.

Сценарио за филм писале су Хелен Едмундсон и Филипа Гослет. Режију потписује Аустралијанац Гарт Дејвис, чији је прошлогодишњи филм „Лав“ био у конкуренцији за Оскара.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Утопљена душа“

Драма „Утопљена душа“ говори о последњим сатима живота српског песника Владислава Петковића Диса на броду „Италија“, који је 1917. код Крфа потопила немачка подморница. Судбина Владислава Петковића Диса (1880-1917), „уклетог“ песника, вишегодишња је инспирација Александра Југовића, који је написао овај комад.

Дис је једна од најтрагичнијих личности српске књижевности. Уплашена количином незадовољства и туге којом проговарају „Утопљене душе“, тадашња књижевна елита оспорила је његов поетски дар и

одбацила га као песника. Дис је, пророчки, тим насловом предвидео своју смрт. Међутим, његова поезија отргла се суду савременика и забораву, и метафизичким путевима допрла до будућих читалаца. Живот, судбина и дело овог великог писца разоткривају се и данас. Представу је режирао Бобан Скерлић, а у улози славног песника је Сергеј Трифуновић.

– Његова поезија јесте пуна тамних и горких тонова, али ја у њему видим и неку специфичну ведрину, а нарочито лепоту. Рецимо, када погледам Дисову фотографију, не

обузима ме утисак да је био само мрачан човек. Не видим толико тај мрак ког има у његовим песмама, а осећам да је негде и насмешен. Узбудљиво је радити ову улогу, бавити се Дисом. Један од момената из његове биографије који је мени упечатљив, интересантан, јесте и то што је заборавио да понесе бурме на венчање, па су морали да позајме од присутних пријатеља. Дис је, без сумње, био импресиван, посебан човек – рекао је Трифуновић.

Поред њега играју и Милица Зарић, Немања Стаматовић, Јово Максић, Ивана Дудић и Лако Николић.



■ КОНЦЕРТ

Дивна Љубојевић и хор „Мелоди“

Концерт Дивне Љубојевић и хора „Мелоди“ на Коларцу, који ће бити одржан 15. априла, део је концертне турнеје „Златна нит“. Идеја је да се домаћој публици представи нит која повезује музичко наслеђе Србије, од средњег века до савременог доба, са музичким наслеђем Византије и земаља византијског културног круга (Грчка, Бугарска, Русија). То је приступ који је одушевљавао публику широм света, све до Макаоа и Хонгконга.

Руски поштоваоци Дивниног рада имаће прилику да овај програм виде четири дана раније, у Великој дворани санктпетербуршке филхармоније. Након Коларца, турнеја се наставља априлским концертима у Српском народном позоришту у Новом Саду и у суботичкој синагоги. Дивна Љубојевић је носицац многобројних домаћих и иностраних признања, а међу новијима издваја се и награда за најпродаванији албум у Србији.



■ ИЗЛОЖБА

Урош Предић у Галерији САНУ

Изложба „Дакле, ви сте тај Урош Предић?“ отворена је у Галерији Српске академије наука и уметности, поводом 160 година од рођења великог сликара. Изложба се реализује у сарадњи са Народним музејем у Зрењанину, институцијом у коју је годину дана након сликареве смрти, 1954. године, доспео готово целокупан инвентар Предићевог београдског атељеа: 32 дела и вајарски и цртачки радови других аутора који су представљали овог уметника.

Живот и стваралаштво Уроша Предића биће на изложби представљени у виду тематских сегмената, од његовог школовања у родном Орловату, преко Панчева, Беча, путовања по Италији, те повратка у завичај, до коначног пресељења у Београд, где је и умро 1953. године. Посетиоци ће бити у прилици да виде и дечје цртеже Уроша Предића, које је радио када је имао између 10 и 12 година, као и недовршену слику „Каменовање Св. Стефана“, која се сматра његовим последњим делом. Први пут биће приказани цртежи по којима је радио иконе за Његошеву капелу на Ловћену.

Једна од најпознатијих Предићевих слика – „Визија у облацима“ – заузела посебно место уз детаљну интерпретацију слике са уписаним

објашњењима. На изложби ће бити представљен и гимназијски цртеж који је урадио Михајло Пупин, Урошев пријатељ још од раних школских дана. Поставка подразумева и личне предмете, намештај, фотографије, посетнице, разгледнице, писма, ордење, дневник, сликарске реквизите и материјал, каталоге, књиге и часописе...

Изложба у Галерији САНУ допуњена је портретима Вуке Велимировић, Ксеније Атанасијевић и Марка Мурата, који су део уметничке збирке САНУ. Биће изложена и слика „Косовска девојка“ из збирке Музеја града Београда и портрет Михајла Пупина, који је у власништву цркве у Идвору. Изложба ће бити отворена до 15. априла, а у току њеног трајања биће организовано неколико предавања посвећених животу и делу Уроша Предића.

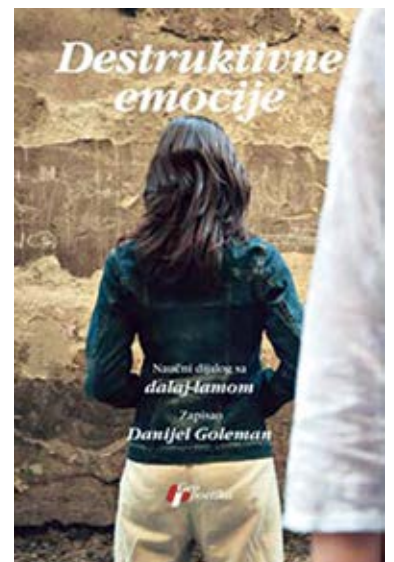


■ КЊИГА

Деструктивне емоције

Замислите себе како седите у Далај-ламиној радној соби и са њим и са још десет светских врхунских научника и филозофа разговарате на тему деструктивних емоција. Уз све то, ту је и Данијел Големан, аутор „Емоционалне интелигенције“, који бележи разговоре и с времена на време их коментарише.

Ово је једна потпуно несвакидашња и лековита књига која доноси одговоре на важна питања: Зашто људи који на први поглед делују рационално и интелигентно изврше нека од насилних и окрутних дела? Где су корени узрока рушилачког (деструктивног) понашања? Како се могу контролисати емоције које наводе на ову



импулсивност? Можемо ли научити да живимо у миру са самима собом, као и са другима? Већ сама сарадња између будистичких учитеља и западњачких психолога, неуронаучника и филозофа, у овој књизи, говори о њеној скоро утопијској жељи за очувањем доброте и хуманог, док имена „заступника“ две компатибилне „школе“ – мудрог и духовитог Далај-ламе и слушаоца и коментатора Данијела Големана – бивају гарант наде у веровање да се деструктивне емоције могу превазићи. Овај разговор је обављен уз подршку института Мајнд енд лајф у марту 2000. у индијском граду Дарамсала, а потом заокружен у књигу и објављен 2003. године. Књига је намењена подједнако наставном кадру, религијским и политичким вођама, родитељима, као и свим људима жељним мира.

Јелена Кнежевић

■ Хипербарична комора скупа, али корисна

Лечење ефикасно и често недоступно

Лечење помоћу кисеоника у хипербаричној комори корисна је терапија код многих обољења, али је, нажалост, због прилично скувих третмана многим болесницима недоступна. На бесплатно лечење, односно третмане кисеоником уз упут и здравствену

легитимацију, могу да рачунају само дијабетичари који имају компликације и особе с хроничним ранама, које не зарастају. Остали у приватним центрима за хипербаричну медицину и у Центру за хипербаричну медицину на Војномедицинској академији плаћају 5.000 динара по једном

На третмане кисеоником уз упут и здравствену легитимацију могу да рачунају само дијабетичари који имају компликације и особе с хроничним ранама

третману (војни осигураници не плаћају).

Да би лечење било ефикасно, обично је потребно између 10 и 15 третмана, што је за многе велико финансијско оптерећење. Лечење кисеоником се показало ефикасним код особа са поремећајима циркулације, мигренама, али и код болесника који су доживели парализу једне стране лица, такозвану парезу фацијалиса.

Третмани кисеоником постају све популарнији здравим људима, који немају никакву дијагнозу, али користе предности ове терапије. Пре свега је реч о спортистима – познато је да тенисер Новак Ђоковић редовно користи хипербаричну комору, али на ове третмане долазе и особе које раде и живе под стресом и они који на тај начин одржавају младалачки изглед.

Третмани у хипербаричној комори нису погодни за оболеле од рака, плућне болеснике, особе са дијагнозом кардиомиопатија, као ни за труднице.

п. о. п.



■ Све више младих има дијабетес

Опака болест и код деце

Разлог је гојазност, а деца и адолесценти са дијагнозом шећерне болест типа два лече се истим лековима које добијају и њихове баке

Дуго је и код нас владало мишљење да када неко лако носи вишак килограма и када нема ни дијабетес, ни изражено повећање крвног притиска, не мора да брине. Званични став медицине се драстично променио и код такозване некомпиковане гојазности одмах се приступа лечењу.

Лекари су дужни да својим пацијентима објасне какав ризик и опасност носи вишак килограма, а не да преко тога прелазе ћутке. Опасност по здравље не крије се само у броју килограма који имамо у вишку већ и у масним наслагама, које се слажу у организму на одређеним местима.

Већа количина масног ткива које се налази око унутрашњих органа у пределу трбуха директно је одговорна за појаву бројних компликација које воде ка убрзаној атеросклерози, настанку кардиоваскуларних болести, али истовремено и појави типа два шећерне болести. Скоро 40 процената особа са дијабетесом у Србији гојазно је у тренутку откривања ове болести.

Због дебљине трпи цео организам – од костију и зглобова до срца и крвних судова, али људи се радије одлучују за разноразне дијете него за стручну помоћ и редовну физичку активност.

У Србији, према подацима Министарства здравља, има око 25 одсто гојазне деце. Лекари упозоравају на апсурдну ситуацију да децу, младе и адолесценте који имају тип два шећерне болести морају практично да лече истим лековима, попут метформина, којим лече и баке те деце.

Све чешће гојазна деца пију антихипертензивну терапију, лекове против повишеног притиска, попут њихових родитеља.

Лечење

Постоји и могућност хирушког лечења гојазности. Након оперативног захвата, пацијент више не може да једе исту количину хране као пре операције, али хирушке интервенције нису погодне за све гојазне пацијенте.

Лечење гојазности се заснива на одговарајућој дијетској исхрани. Храна постаје лек. Свака дијета код гојазних особа почиње смањењем количине хране, мења се састав намирница које се уносе, а с друге стране, таквој особи се саветује да повећа и ниво физичке активности. Уколико то не доведе до адекватних резултата у лечењу гојазности и превенцији типа два шећерне болести, дају се лекови, и то искључиво таблете регистроване за лечење гојазности. Лекари упозоравају да бројни препарати који се свакодневно рекламирају нису ефикасни и само одлажу благовремено лечење.

п. о. п.





■ Пролеће стигло, вируси остали

Промене времена погодују вирусима

Пролеће је стигло, али још нисмо завршили са овогодишњом сезоном вирусних инфекција. Због благе зиме, са свега неколико ледених дана, вируси су касније кренули у поход, па ће нас мучити још неколико пролећних седмица, пре коначног повлачења. Ипак епидемиолози кажу да је ове године грип у Србији показао благо лице, док је, на пример, Америку бацио на колена. Тамо је регистровано на хиљаде оболелих због мутираног вируса H3N2, који је протеклих зима био наш стари знацац.

Свака нагла промена времена, било да је реч о изненадном отопљењу или захлађењу, утиче на повећање броја инфекција, како вирусних тако и бактеријских. Пораст броја оболелих од грипа не зависи само од тога да ли ћемо када отопли више излазити и бити у контакту са људима, па ће се и вируси лакше преносити, већ значајну улогу има врста вируса грипа који је у циркулацији и колико га је људи имало претходне зиме. Вирус грипа се најлакше шири на температури између пет и девет степени Целзијуса.

Лекари кажу да после сваке инфекције долази до пада опште отпорности и често се као компликација јавља друга инфекција, па они који су се зимом већ мучили са вирусима треба да буду опрезнији. Савет је да раним пролетњим зеленишем и шетњама полако јачају одбрамбени систем. Много пре ћемо се разболети неодговарајуће обучени – превише утопљени или премало, због претерано угрејаних станова, али и због дугог боравка у недовољно загрејаном стану, што обара имунитет. Уместо препарата који нам у телевизијским рекламама обећавају спектакуларно брзо излечење већ за један дан, доктори кажу да су најважнији јача исхрана и добар режим сна и одмора.

п. о. п.

■ Без рекреације нема доброг здравља

На фудбал или у шетњу

Људи који нису довољно физички активни не могу рачунати на добро здравље. Све је добро – шетња, фудбал с друштвом, стони тенис, возња бициклом, пливање, али важно је да физичка активност буде редовна, а не кампањска.

За постизање оптималног ефекта треба свакодневно или бар три пута недељно до 45 минута вежбати, али тако да се ангажују све групе мишића. Минимум је 15 минута.

Некадашњи ђаци пешаци данас у шетњу, на забаву, посао и састанке одлазе – колима, без обзира на то што се раздаљине мере десетинама корака. Хипокинезија, тј недовољна физичка активност, данас је самостални фактор ризика који угрожава здравље и живот.

Лекари подсећају да се рекреацијом, па чак и најобичнијом шетњом, појачава мишићна и коштана снага и смањује масно ткиво. То је и кључни фактор за скидање вишка килограма, за побољшање расположења, јачање самопоуздања и смањење депресије.

п. о. п.



■ Рак дојке је излечив

Важно је открити на време

Онколошки стручњаци подсећају да терапије нису убице, већ да помажу да човек победи болест

Ако се рак дојке дијагностикује у почетном стадијуму, без метастазе у пазушној јами, када се очува симетричан изглед дојки и када болест није захватила лимфне чворове, прогнозе за излечење су добре и нема разлога за песимизам, поручују лекари. Пре две деценије није било тако, па је 90 одсто жена после операције и терапије остајало без дојке, док сада више од половине пацијенткиња са овом дијагнозом не пролази то болно искуство.

Зато је важно да жене у што већем



Самопреглед

У случају да приметите било какву промену на прсима, жене би требало да се без одлагања обратe лекарима, који ће прво ултразвучним прегледом, а затим и мамографским снимањем и додатним анализама, када су оне потребне, отклонити сумњу на болест или на време започети терапију.

броју прихвате позив који ће им из дома здравља стићи на кућну адресу и подвргну се прегледима на које су позване. Бројке о оболевању и умирању од рака дојке у Србији и даље су сурове. Сваке године имамо 4.600 новооткривених случајева, а 1.700 жена умире.

Зато је и покренут Национални програм за рано откривање рака дојке, којим се жене организовано позивају на мамографски преглед. Међутим, у неким општинама и градовима на заказане прегледе дође само између 20 и 40 одсто позваних жена. Нема разлога ни за страх ни за игнорисање таквог позива, апелују лекари.

Највећи онколошки стручњаци подсећају да терапије нису убице, оне помажу да човек победи болест. Апсурдно ће можда да звучи, али хирургија је у овој области, условно говорећи, најнежнија и најефикаснија терапија за рак дојке и остале солидне туморе. Веома је важно да жене послушају савет лекара и да док траје лечење живе нормално, да се шетају, буду с породицом... Уз хормонску терапију и зрачење, жена може да буде стопроцентно излечена.

п. о. п.

Америка осваја Пупиново срце

Једно вече „вила“ мајка ме је упитала како је моја мајка замишљала моју будућност. Сећајући се њених напомена о духовној улози америчких жена на младу генерацију, ватрено сам описивао своју мајку, а завршио сам причу њеним речима да не очекује да ја postanем амерички фармер, већ да жели да учим у Америци оно што нисам могао научити у свом родном селу и у својој сељачкој земљи.

Њу је све ово веома дирнуло и онда ми је једноставним и свечаним речима открила истину коју никада нећу заборавити, а то је да Америка пружа једнаке могућности свима, да сваки појединац мора тражити ове могућности и бити спреман да их искористи кад му се укажу. Топло ми је препоручила да искористим све могућности које ми се пружају на фарми и саветовала ме да пођем и тражим нове. „Вила“ се сложила са својом мајком и ја сам спремио своје ствари и отишао са гостољубивих обала Делавера.

■ Трагање за послом

У Филаделфију сам се вратио истим бродом који ме је довео у Делавер Сити. Ствари су ми сада изгледале другачије од оних које сам видео на свом првом путовању. Фармери из Делавера, моји сапутници на броду, нису ми сада личили на дрвене лутке и њихов говор није био више неразумљив. Знао сам да је Америка почела да осваја место у мом срцу (...). Од раног јутра до мркле ноћи боравио сам у центру града. Није било човека који је видео више од мене у Филаделфији за пет дана док сам тражио посао и нове могућности, како је „вила“ мајка говорила.

Али моје трагање је било узалудно. Прикупио сам нове податке о Вилијему Пену и Бенџамину Френклину, видео сам многе зграде чија је историја била повезана с ова два велика имена и питао сам се зашто је Бенџамин Френклин уопште напуштао Бостон и тражио нове могућности у граду као што је Филаделфија. Али он је то урадио и имао је успеха. Једино што сам поуздано знао јесте да није било човека који би могао са више воље толико трчати и трагати за послом као што сам ја радио (...).

Дан касније нашао сам се у Саут Ст. Мери у јужном Мериленду. Посао ми се састојао од терања запреге са мазгама које су вукле култиватор по пољима засејаним кукурузом и дуваном. Што се тиче вештине и физичких напора, овај посао је био врло лак. Али клима је била рђава, а друштвени живот још гори.

Често сам, терајући флегматичне мазге кроз усијана поља дувана, мислио на оне ледене ветрове северног Атлантика на исељеничком броду пре нешто мање од три месеца и чезнуо сам да неки хладнији талас

Једнаке
могућности
свима, сваки
појединац мора
тражити ове
могућности и
бити спреман
да их искористи
кад му се укажу

дође до ових равница у заливу Чесапик (...). Узео сам својих зарађених петнаест долара и најкраћим путем се упутио на север.

Пенсилванијска железница од Балтимора до Њујорка довела ме је до ферибота који ме је превезао до улице Вест. Тамо сам нашао један мали хотел који је држао неки Немац из Фризленда који је уживао у свом доњонемачком дијалекту који ја нисам разумевао. Са мном је говорио енглески, али по мишљењу његовог сина Кристијана, много горим од мога, иако живи у Америци већ двадесет година. Кристијан је жутокос и имао је пегаво лице. Био је отприлике мојих година и брзо смо се спријатељили (...).

Кристијан је понекад успевао да напусти хотел и да ме прати на мојим дугим трагањима за послом. Његово добро познавање града много ми је помогло у бржем сналажењу у Њујорку и у откривању шта је шта и

■ Пупин је становао у Норфолк стрит улици да би био ближе библиотеци Куперове уније



ко је ко у великој метрополи. Он ми се чинио као једини ослонац који ми је Њујорк понудио, а то је било веома значајно. За сваки конкурс који се појављивао у новинама пријављивао се на стотине кандидата и, без обзира на то колико рано би се појавио на одређеном месту, увек сам затицао масу света. Једно јутро Кристијан ми се јавио са вешћу да ми је нашао посао и одвео ме је на један мали брод уоктвљен недалеко од хотела његовог оца. На броду је било доста радника и све су нас одвели на немачке докове у Хобокену. Требало је да тамо помажемо утовару у бродове као замена обалских радника који су штрајковали. Добио сам посао да помажем морнарима при бојадисању брода.

Нисмо напуштали докове док штрајк није престао, а то је трајало око три седмице. Када се и то свршило, био сам исплаћен, а један брод тегљач довео ме је до малог хотела у улици Вест, где ме је Кристијан примио раширених руку (...).

Кристијанови погледи на свет били су право откриће за мене. Он је веровао да сваки момчић, ако покуша, може све брзо научити и зарадити довољно за свој живот. Када сам га посматрао у његовој малој радионици намештаја у Хобокену, искрено сам веровао да је он способан за сваки посао. Имао је један струг и неоспорно је био стручњак за обраду дрвета и метала на овој машини, иако никад није био шегрт, што би било немогуће да је живео у Европи.

■ Духовно уточиште

Те јесени Кристијан је напустио Њујорк и отишао у једну радионицу у Кливленд. Без њега, улица Вест није ми више била занимљива. Преселио сам се на источну страну Њујорка да бих био ближи Купер унији и њеној привлачној библиотеци. У њој сам проводио многе сате после бројних неуспешних дневних крстарења у потрази за послом. Било је то место мог духовног уточишта и спас у оним тренуцима када ми је све изгледало црно и безнадежно. Како се ближила зима, посла је било све мање, а моја уштеђевина брзо се топила. Моја собица у улици Норфолк била је тужна и хладна, гора него и моја таванска соба у Прагу. Дању ме ни соба ни њено суседство нису привлачили и милије ми је било да лутам бескрајним авенијама. Кретање ме је загревало, а у исто време имао сам више прилика да се распитујем за посао у продавницама боја и тапета.

Када је већ постало јасно да је тражење посла безнадежно, пала ми



■ Зграда Куперове уније у Њујорку

је на памет једна нова идеја. Уместо да се крећем мање-више без циља, да бих се угрејао и изближе упознао са приликама у великом граду, почео сам да следим кола која су преносила угља. Чим би угља био истоварен, зазвонио бих и понудио своје услуге убацивања угља с плочника у подрум. Често сам добијао посао који је био само степеница ка следећем, мање понижавајућем и боље плаћеном. Пошто бих смеистио угља у подрум и добио своју зараду, често сам предлагао власнику подрума да би му требало бојити и подрум и околне просторије. Власник, кога сам у међувремену обавестио да сам молер без тренутног запослења због економске кризе, често је прихватао моју понуду. Мој метод је био успешан. Он ми, истина, није донео већу зараду, али је моја кирија за собу била исплаћена на време и никад нисам гладовао. Често сам, међутим, морао обуздавати свој апетит.

Уношење угља са улице у подруме и чишћење улица од снега за време зиме, које никад нећу заборавити, било је здрав и пријатан посао, али не баш сјајно награђен. Проводити дан за даном у мрачним подрумима и подземним просторијама, а ноћи у неудобној спаваоници у улици Норфолк, окружен људима који су били већином странци досељеници и веома непријатни, било је сувише турбно за српског младића који је познавао овај леп свет онако како га је видео са пашњака свог родног места и са обала златног Делавера.

Читаоница у библиотеци Купер уније ублажавала је донекле моју депресију иако је и она била испуњена незапосленим радницима које је захватила економска криза који су долазили из Бауерија у читаоницу да би се мало угрејали (...).

Средином априла те 1875. године обрео сам се на фарми у Дејтону, у држави Њу Џерси. Пошто сам се уверио да газда, господин Браун, није нипошто једна од „дивних прилика“, одлучио сам да побегнем с његове фарме (...). Поглед у даљину, са висине на којој сам се налазио, у близини хоризонта, открио ми је слику неког града с кулама и високим крововима који су личили на кровове црква. Након три даља сата лутања, прешао сам мост преко канала и нашао се у удаљеном граду. Изгледало је као да су све радње града смештене у једној улици. Остали део града наличио је на низ лепих манастира.

Поред мене је пролазило много младића који су изгледали као студенти. Они су одлазили према згради која је личила на цркву. Један од њих се зауставио и, посматрајући како једем са апетитом, упита ме да ли би ми пријао италијански сир уз хлеб. Очигледно је мислио да сам Италијан, заведен мојим руменим образима и загасито смеђом косом. Одговорио сам му да би ми више пријао српски сир. Он се насмејао и рекао да су Србија и српски сир непознати у Принстону. Одговорио сам му да ће можда једног дана у Принстону чути о Србији.

Приредила: С. Рославцев

Фондација „Младен Селак“

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

Галерија великана српске историје

Готово све виђеније личности српске политичке, културне и верске сцене половином 19. века уметник је педантно, готово фотографски прецизно пренео на камен и умножавао

Први типограф, први фотограф, први литограф – титуле које стоје испред имена Анастаса Јовановића, уметника српске модерне историје који је искористио свој раскошан уметнички таленат и оставио нам је непроцењиво културно богатство које сваки даном и сваком изложбом још више добија на значају. Његова свестрана и сложена уметничка делатност омогућила је трансфер савремених европских струјања и нових техничких знања у систем српске визуелне културе 19. века.

Родом из Враца у Бугарској, долази у Београд код рођака. Као радник прве српске државне штампарије, 1838. године, на захтев кнеза Милоша, изрезује рукописна слова за први српски буквар. Одушевљен је „господар“ изгледом буквара и шаље Анастаса на уметничке студије у Беч. Царска престоница је место сусрета класичне академске традиције и нових медија масовне продукције слика.

Студент ликовне академије, млади уметник из Србије, био је увек на извору уметничких дешавања, попут сунђера упијао знање и врло брзо кренуо у изградњу свог уметничког опуса. Као знак захвалности тадашњој власти у Србији, Јовановић се одужује

репрезентативним литографијама Кнеза Михаила и чланова владе. Кнеза Михаила је и фотографисао дагеротипским поступком, међутим, снимак није успео. Управо у ово време зачело се модерно доба и медијски бум. Време када се уметност прилагођавала законима тржишта и све већем броју конзумента. Схватајући једноставност литографије као бржег, доступнијег, масовног и јефтинијег медија, уметник се одлучује на велики пројекат „Споменици србски“. Едиција од дванаест свезака „одељанија“, која је требало да се објављује у Бечу у равномерном размаку од два месеца. Свака свеска садржала би четири литографије, односно три портрета и једну историјску композицију, на два табака штампан је пропратни текст с краћим биографијама и описима историјских догађаја. Посао је свеобухватан и захтева студиозну припрему, анализе портрета, костима, читавих историјских сцена. Стицајем разних околности објављене су само четири свеске „Споменика“, али оно што је аутор приказао заиста је за дивљење.

У првој свесци „Споменици србски“ објављене су литографије „Стефан Немања, краљ србски“, „Прота Матеја Ненадовић“, „Стефан Немања предаје власт свом сину Стефану Првовенчаном“



■ „Стефан Немања I“, литографија 1850. године

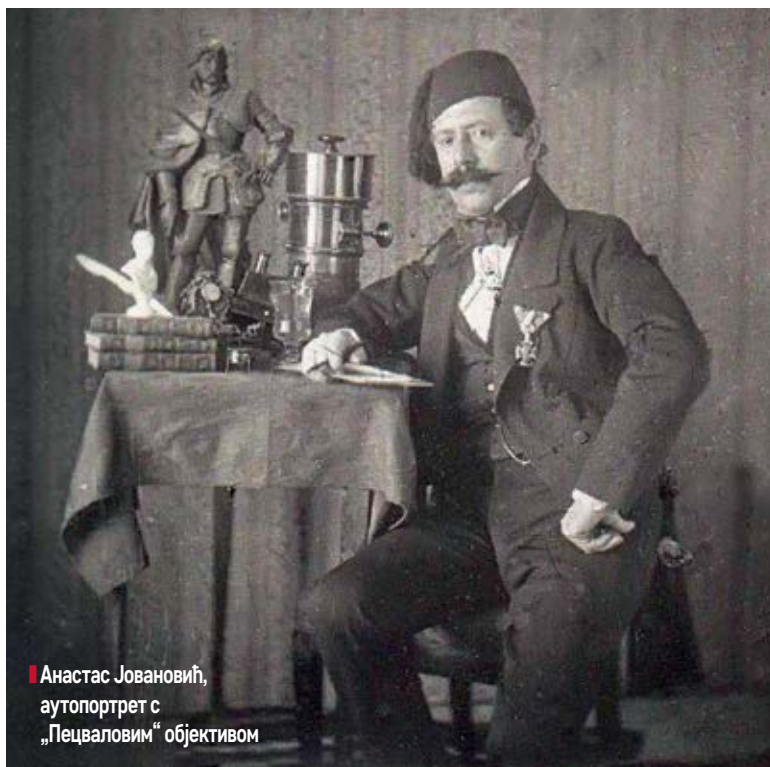
и „Портрет Саве Текелије“. Друга свеска, објављена једну годину касније, изнела је такође четири литографије. Готово све виђеније личности српске политичке, културне и верске сцене половином деветнаестог века уметник је педантно, готово фотографски прецизно пренео на камен и литографским поступком умножавао. Анастас је вешто користио своје фотографско знање и на основу фотографија израђивао литографије. Није се уметник задовољио само црнобелим тоновима литографског отиска већ је великане историје додатно колорисао. Ликове је приказивао маркантно, истичући сву лепоту народне ношње, владарске и војничке униформе.

Јовановић је био један од уметника и лојални поданик Кнежевине Србије који су, уз подршку политичке елите, у првом реду владарске породице Обреновић, употребом нових визуелних медија учествовали у изградњи и развоју њеног модерног имица. Анастас је много радио и на личној промоцији. Себе је приказивао као уваженог, достојног човека и уметника. Посебно се истиче његов аутопортрет с „Пецваловим“ објективом из 1854. године. У уметничким круговима широм Старог континента био је врло поштован и цењен. Заједно са Ђорђем Станојевићем, присуствовао је у Паризу прослави пола века од проналаска фотографије и првом конгресу светских фотографа. Пут од академског преко мултимедијалног уметника довео је Анастаса Јовановића до најзначајнијег хроничара и ствараоца визуелног идентитета нове српске државе.

М. Дрча

Изложба

У амбијенту Конака кнегиње Љубице, где је Анастас израдио прве скице за портрет кнеза Михаила, Музеј града Београда организовао је репрезентативну изложбу оригиналних радова уметника. Све литографије, фотографије и документа везана за овог уметника стручњаци музеја превели су у дигитални медиј.



■ Анастас Јовановић, аутопортрет с „Пецваловим“ објективом

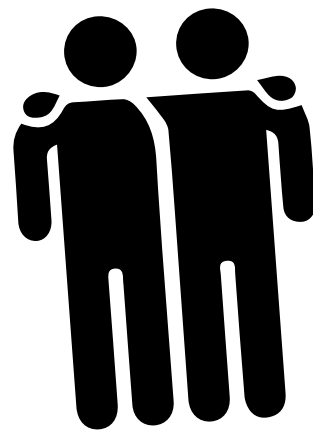
ЧУВАЈУЋИ СЕБЕ

ПОРОДИЦУ



ЗДРАВЉЕ

ПРИЈАТЕЉЕ



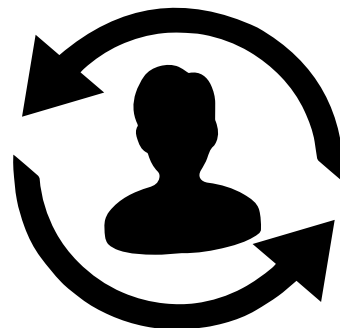
ДРАГЕ УСПОМЕНЕ



ПОСАО



ЖИВОТ



ЧУВАЈ СВЕ ШТО ИМАШ

ЕПС

ЕФИКАСНО И СИГУРНО

