



■ Антић и Грчић посетили запослене ЕПС-а

ЕПС ИСПУНИО ПЛАНОВЕ У 2018.



// фото М. Бранковић

■ Железнички транспорт ТЕНТ у 2018. години превезао је 27.082.562 тоне угља чиме је премашио годишњи план за 1,21 одсто. Превезени угаљ је испоручен ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“.



Садржај

догађаји

08 Пресељен диспечерски центар у Крагујевцу
Бољи квалитет услуга за купце

10 115 година рада ХЕ „Вучје“
Бисер ће још дуго радити

рударство

14 Затварање копа „Ђириковац“
Модерно одлагалиште

18 Зима на другом јаловинском систему „Тамнава-Западног поља“
И ходање је тешко по снегу и блату

термо

26 Из огранка „ТЕ-КО Костолац“
На путу развоја

28 Железнички транспорт огранка ТЕНТ
Пребачен план довоза за 2018.

хидро

34 Стање и трендови у хидроенергији
Зелена снага Европе

дистрибуција

39 Инвестиција београдске „ЕПС Дистрибуције“
Напредује градња погона на нишком путу

42 Нова опрема за безбедан рад на енергетским трансформаторима
Монтери увек сигурни на висинама

да се упознамо

44 Изум Божидара Мирковића, рудара и проналазача
Златна медаља за аларм

свет

52 Енергетски токови
Енергетска ефикасност све значајнија

историја

62 Историја, археологија, енергетика
Колубарске победе



13

Правац развоја копа „Дрмно“ у 2019.

Циљеви су достижни



15

Пети БТО систем на Пољу „Д“
Платформа - помоћник

29

Црпна станица ТЕНТ Б
Угасити жеђ термоелектране



43

Добра припрема система у Војводини
Сигурна испорука електричне енергије





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:
Владимир Огњановић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“, Београд

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

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

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

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

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

■ Припреме за ревитализацију ХЕ „Ђердап 2“



Нова снага за рекорде на Дунаву

ХЕ „Ђердап 2“ почела је да ради 1985. године и до сада је произвела више од 45 милијарди киловат-сати електричне енергије

У оквиру посете Владимира Путина, председника Руске федерације, Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, потписао је 17. јануара споразум са руском компанијом „Силовије машини“, који подразумева сарадњу на пословима ревитализације 10 агрегата хидроелектране „Ђердап 2“.

Споразум представља и оквир за размену искустава, стручну помоћ, унапређење и развој хидропотенцијала.

Турбине на основној електрани ХЕ „Ђердап 2“ навршиле су 30 година експлоатације и према стандардима требало би да буду ревитализоване за нови радни циклус. Стручни тимови ЕПС-а, огранка „ХЕ Ђердап“ и ХЕ „Ђердап 2“, увелико раде на припреми техничке документације за обнову агрегата. У ремонтном циклусу прошле године Институт „Никола Тесла“ из Београда обавио је високонапонска испитивања генератора и мерење протока деминерализоване воде за хлађење намотаја статора и ротора, испитивања при загревању генератора и одређивању степена корисног дејства генератора. Сврха свих испитивања је добијање неопходних података ради утврђивања актуелног стања постојеће турбинске и генераторске опреме да би се дефинисао обим ревитализационих радова у даљим фазама пројекта реконструкције ХЕ „Ђердап 2“, која сада има снагу од 270 MW. ХЕ „Ђердап 2“ почела је да ради 1985. године

и до сада је произвела више од 45 милијарди киловат-сати електричне енергије.

Одличне хидролошке прилике у првој половини 2018. године диктирале су производне резултате у ЕПС-овим хидроелектранама. Друга дунавска електрана план за 2018. годину остварила је 11 дана пре рока, производњом од 1,43 милијарде киловат-сати. Да би се то постигло, неопходно је и да електрана буде у стању максималне погонске спремности. Објекат какав је ХЕ „Ђердап 2“, иако спада у млађе производне капацитете ЕПС-а, захтева сталну пажњу.

Безбедност на првом месту

Успешно завршена сезона у ХЕ „Ђердап 2“ омогућиће да коефицијент спремности и поузданости агрегата буде стопроцентан. Запослени ЕПС-а и предузећа „Ђердап Услуге“ су на својим леђима изнели ремонт и показали велики професионализам. Највећа вредност ЕПС-а су предани и стручни запослени, тако да су и овог пута предузете све мере безбедности и здравља на раду и велики посао је завршен без повреда радника.

Планом одржавања агрегата и опреме предвиђено је да у капитални ремонт годишње улази један блок се два агрегата. Тако су 2018. године на реду били седми и осми агрегат основне електране. Сезона радова почела је 31. маја. У првом делу сезоне радило се на седмици, а у септембру, када су традиционално мањи дотоци на Дунаву, заустављена је и осмица да би у преклапању ремонта били урађени и редовни прегледи и санација блок-трансформатора. Радови на А7 завршени су два дана пре рока и агрегат је предат служби експлоатације на располагање, а мајстори су наставили радове на А8 до 12. децембра. Тада је овај агрегат ушао у пробну производњу од 72 часа, након чега је у редовној производњи.

P. E.



■ Пише: Алма Муслибеговић

Инвестиције и само инвестиције

Инвестициони пројекти биће у фокусу не само током ове године, већ и у наредним годинама. Велики послови су пред ЕПС-ом

Почетак године свуда је уобичајено време за анализу резултата из претходне. У великим системима као што је „Електропривреда Србије“ када се „затвори“ година, нема превише времена за причу о успесима, већ се увелико ради на пословима планираним за годину пред нама. Резултати ЕПС-а за 2018. годину су веома добри, за понос, али су и задатак да се настави тренд доброт

у назад, центар свих задатака. Обезбеђење сигурног снабдевања за више од 3,5 милиона купаца и даље је један од приоритетних циљева за све запослене у ЕПС-у.

Крај 2018. године донео је добре вести на инвестиционом пољу. Пројекат за градњу ветропарка у Костолацу добио је енергетску дозволу. У наредним годинама Костолац ће добити и ветропарк, први у систему ЕПС-а. На тај начин ЕПС шири свој портфолио у обновљивим изворима и свима

сада ради повећаним капацитетом, а спремају се и планови за модернизацију ХЕ „Ђердап 2“. Ускоро треба да почне и последња фаза ревитализације у хидроелектрани „Зворник“, једној од најстаријих ХЕ у систему ЕПС-а.

Инвестициони пројекти биће у фокусу не само током ове године, већ и у наредним годинама. Велики послови су пред ЕПС-ом. Напредује и пројекат градње блока БЗ у Костолацу, што је једно од највећих улагања у последњих неколико деценија у електроенергетском сектору. После скоро три деценије Србија би требало да добије први термо капацитет снаге 350 мегавата. О значају овог блока за енергетску будућност и сигурност Србије много тога је написано и речено, али је међу најважнијим чињеницама то што ће то бити блок са највишим техничким и еколошким стандардима.

На више инвестиционих „фронтова“ интензивно се ради. Настављају се припреме за изградњу система за одсумпоравање димних гасова на четири блока ТЕНТ А, што је један од амбициознијих послова у термо сектору. И у рударском сектору нема паузе. „Зелени“ колубарски пројекат приводи се крају, а у току су припреме за отварање дугоочекиваног копа „Радљево“. Настављају се и рударски пројекти у Костолацу, а нису мала ни улагања у дистрибутивни део система.

И чувени по потрошњи „Д“ дани за тестирање електроенергетског система: слава Свети Никола, новогодишњи и божићни празници, прошли су без проблема. У време највеће потрошње и оптерећености мреже купци су имали уредно снабдевање електричном енергијом. И одавно ништа више није чудно, тако је 24 сата, седам дана у недељи, 365 дана у години. То се подразумева, јер тако ради ЕПС. А такви резултати су последица вредног и преданог рада стручних и посвећених запослених.



Илустрација // Ј. Влаховић

пословања. Производња електричне енергије била је за чак 1,2 одсто већа него 2017. Угља је било довољно, а упркос суши хидроелектране су биле на висини задатка и премашиле су све задате циљеве. Купци „Електропривреде Србије“, најважнији партнери, били су, као и деценијама

даје јасан знак да, „зелена“ енергија заузима све више простора у плановима улагања највеће српске енергетске компаније.

Колико се брине о обновљивим изворима, показује и ревитализација хидро капацитета. При крају је ревитализација агрегата у хидроелектрани „Ђердап 1“, који

ЕПС испунио планове у 2018. години



У 2018. години „Електропривреда Србије” је испунила планове и повећала производњу, добила енергетску дозволу за ветропарк у Костолцу, а у 2019. планирано је да укупна производња електричне енергије у Србији буде увећана за четири одсто, на 40 милијарди kWh, рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике, који је са Милорадом Грчићем, в. д. директора ЈП ЕПС, посетио запослене у ЕПС-у другог дана 2019.

На ЕПС-овој утоварној станици у Вреоцима, са које се угаљ из РБ „Колубара” пругом допрема до термоелектрана „Никола Тесла”, Антић је захвалио ЕПС-у и запосленима што раде и празницима, 365 дана у години, 24 сата дневно, истичући да је празничног дана на утоварној станици био обичан радни дан.

– Укупна енергетска ситуација у Србији је потпуно стабилна и сигурно је снабдевање свим кључним енергентима за грађане и привреду. У оквиру ЕПС-а на коповима, у „Колубари” и Костолцу, у 2019. планирана је производња угља од око 38 милиона тона, што је за 1,5 одсто више него 2018. Влада Србије и Министарство рударства и енергетике подржаће запослене у ЕПС-у да би се остварио амбициозни циљ бруто производње од око 40 терават-часова електричне енергије

2019. У Србији су у производњу ушли и капацитети из енергије ветра, али ипак кључ стабилности енергетског система лежи у производњи ЕПС-а у термосектору – навео је министар и пожелео свим запосленима срећну Нову годину.

Антић је рекао да ће у 2019. једна од кључних ствари бити почетак активности на пројекту одсумпоравања у ТЕНТ Б, да је важан и пројекат за изградњу нове термоелектране „Колубара Б” и оцена њене оправданости, а да би до краја 2020. требало да се заврши нови блок Б3 у Костолцу.

– Велика вест за ЕПС је да је последњег дана прошле године добијена енергетска дозвола за изградњу ветропарка у Костолцу. Веома смо срећни да се тако завршила 2018. и очекујемо да ће изградња тог ветропарка почети у трећем кварталу

2019. ЕПС је испунио планове, успели смо да произведемо угаљ у довољној мери, а струју смо произвели за 1,2 одсто више него 2017. – рекао је Грчић и свим запосленима у ЕПС-у честитао новогодишње празнике и пожелео им, као и њиховим породицама, здравље и срећу.

Миодраг Ранковић, председник синдиката РБ „Колубара”, рекао је да се у станици у Вреоцима утовара угаљ захваљујући којем Србија „сија” 365 дана у години и додао да рудари одговорно раде свој посао и да ће Србија „сијати” све док рудари копају угаљ.

Обиласку утоварне станице у Вреоцима присуствовали су и Милан Ђорђевић, председник Синдиката радника ЕПС-а, Бојан Стевић, државни секретар у Министарству државне управе и локалне самоуправе, и представници пословодства ЕПС. **Р.Е.**





ЕПС обезбедио стабилно снабдевање свих потрошача

Сви корисници „Електропривреде Србије“ уредно су снабдевени електричном енергијом последњег дана 2018. године, као што може да се види и на дисплеју националног диспечерског центра, рекао је Милорад Грчић, в. д. генералног директора ЈП ЕПС, током обиласка тог центра у новогодишњој вечери.

– ЕПС који функционише на овај начин у будућности претендује да буде лидер у својој делатности не само у региону већ и шире, следећи политику председника Србије и Владе Србије. И 2018. годину ЕПС ће завршити са позитивним пословањем, наплата је готово 100 одсто, а производња електричне енергије повећана је за 1,2 одсто у поређењу са 2017. годином. То, наравно, није све. „Електропривреда

И 2018. годину
ЕПС ће
завршити са
ПОЗИТИВНИМ
пословањем,
наплата је
готово 100 одсто

Србије“ је баш 31. децембра 2018. године добила и енергетску дозволу за изградњу свог првог ветропарка, а вредност изградње тог пројекта у Костолцу, чији почетак се очекује већ у трећем кварталу 2019. године, биће 100 милиона евра – истакао је Грчић, који је Национални диспечерски центар посетио са Милошем Вучевићем, градоначелником Новог Сада, и Бојаном Атлагићем, в. д. директора „ЕПС Дистрибуције“.

Вучевић је посебно желео да види како у тренутку посете изгледа снабдевање Новог Сада, за шта је имао прилику у диспечерском центру који покрива дистрибутивно подручје Нови Сад. И ту се јасно видело да је сваки потрошач уредно снабдевен електричном енергијом.

– Наставићемо да разговарамо са ЕПС-ом о даљим инвестицијама у

Нови Сад јер потрошња електричне енергије у нашем граду расте, не само у категорији домаћинства, већ и у категорији привреде. Нови Сад расте и развија се, а ЕПС за све то што нам је потребно има снагу, капацитет и људски потенцијал. Хвала професионалцима ЕПС-а који ће вечерашње празнике провести радно, не са својим породицама, да би Нови Сад био уредно снабдевен електричном енергијом – рекао је Вучевић.

Поред националног диспечерског центра и дистрибутивног диспечерског центра дистрибутивног подручја Нови Сад смештена је и систем-сала у којој се за та два диспечерска центра обезбеђује информатичка подршка. Национални диспечерски центар један је од најсавременијих у Европи и то је инвестиција вредна око 180 милиона динара.

А. Јанчић

■ За дочек потрошено 106,1 милион киловат-сати

Већа производња ЕПС-а у 2018. и стабилно снабдевање

У последњем дану 2018. године купци „Електропривреде Србије“ потрошили су 106,1 милион киловат-сати електричне енергије.

Поуздан рад копова, електрана и дистрибутивног система „Електропривреде Србије“ обезбедио је стабилно снабдевање грађана и привреде и у новогодишњој ноћи.

У 2018. години електране „Електропривреде Србије“ произвеле су око 34,36 милијарди киловат-сати електричне енергије, што је за један одсто више него у 2017. години.

Захваљујући изузетној хидрологији у првој половини године и погонској спремности, добрим резултатима знатно су допринеле хидроелектране, у којима је производња била за 16,5 одсто већа него 2017. Укупно 32,5 одсто електричне енергије коју је ЕПС произвео 2018. била је „зелена“ енергија из хидроелектрана.

Р.Е.



Модернизација опреме,
све већа аутоматизација
мреже, боље
позиционирање за брзо
реаговање

Бољи квалитет услуга за купце

У току је реконструкција и доградња зграде у строгом центру Крагујевца у којој је деценијама био смештен диспечерски центар ЕД Крагујевац, али и ТС 35/10 kV, као и шалтер-сала за наплату електричне енергије. Диспечерски центар је трајно пресељен у управну зграду дистрибуције, где је оригинално и било планирано да буде лоциран. У пресељење и опремање диспечерског центра уложено је око 8,7 милиона динара.

Планови за пресељење постоје дужи низ година. Објект у центру града, на локацији „Топлана“, пуштен је у рад 1970. и то примарно као трансформаторска станица 35/10 kV, поред које је обезбеђен и простор за диспечерски центар, као и простор за шалтер-салу ради наплате електричне енергије. Већ средином седамдесетих ту је успостављен диспечерски центар у пуном капацитету и све досад он је ту и функционисао. У међувремену, средином осамдесетих, саграђена је садашња управна зграда крагујевачке дистрибуције, у којој је читаво једно крило наменски прављено за диспечерски центар, са циљем да се он тамо и пресели.

– Пресељењем диспечерског центра, као најважнијег елемента процеса управљања дистрибутивним системом, на нову локацију на најбољи могући начин испуњавамо основни задатак обезбеђења континуалног снабдевања електричном енергијом становништва и привреде на територији коју покривамо. Бољи услови за рад



диспечерског центра на новој локацији обезбеђују још ефикасније реаговање у ванредним ситуацијама, брже проналажење кварова и успостављање напајања корисника – објашњава Зоран Стошић, директор ЕД Крагујевац.

Чињеница је да су на новој локацији већ постојали сви услови за неометано функционисање диспечерског центра, попут комуникационе инфраструктуре адекватног капацитета, константног и поузданог напајања, квалитетног интернет приступа, па је то олакшало процес пресељења. Простор је уређен, прилагођен намени, изведене су све неопходне инсталације, а онда је и рачунарска опрема пренета и повезана, па је диспечерски центар брзо постао функционалан. Читав посао приликом сређивања и пресељења диспечерског центра завршен је у новембру и децембру прошле године. Остало је да се инсталира тзв. видео-зид, ради лакшег мониторинга система, па ће диспечерски центар блеснути у пуном сјају.

Модернизација опреме, све већа аутоматизација мреже, боље позиционирање за брзо реаговање, све су елементи који диспечерском центру на новој локацији омогућавају да још квалитетније обавља свој основни посао координације свих активности на дистрибутивној мрежи, као и посао успостављања оптималног погонског стања у најкраћем могућем року у хаваријском режиму рада, уз обавезно испуњење примарног циља, а то је безбедност запослених који раде на мрежи.

Б. Радојевић

Модернизација

Диспечерски центар Крагујевац представља савремени управљачки систем чији је задатак управљање дистрибутивним електроенергетским системом на подручју огранка Крагујевац, укључујући пословнице Рача, Кнић, Баточина и Лапово, и ефикасно задовољење потреба око 105.000 купаца, према захтевима модерног тржишта.

Сви ови напори и активности ЕД Крагујевац показују чврсто опредељење ове дистрибуције ка модернизацији и унапређењу пословања сталним побољшањем и подизањем квалитета услуга које пружа купцима.

■ Ревитализација ХЕ „Зворник“

Завршен пробни рад агрегата А3

У оквиру пројекта ревитализације хидроелектране „Зворник“, 10. јануара успешно је завршен пробни рад агрегата А3, након 30 дана рада на мрежи у складу са захтевима електроенергетског система са расположивом снагом од максималних 31,4 MW. Након тога, агрегат улази у нормалну експлоатацију у гаранцијском периоду од годину дана.

Планирано је да ревитализација последњег агрегата А4 у ХЕ „Зворник“, која ће трајати годину дана, почне крајем јануара.

Након завршетка ревитализације ХЕ „Зворник“, укупна инсталисана снага хидроелектране износиће 125,6 MW, што је скоро 30 одсто више у односу на снагу пре почетка ревитализације и практично представља повећање за снагу једног агрегата.

Очекивано повећање производње електричне енергије ове хидроелектране након ревитализације на годишњем нивоу износиће и до 15 одсто у зависности од хидролошких услова, или око 70 милиона киловат-сати.

Ј. Петковић



Добро обављени ремонти омогућили оптималан рад термокапацитета, стабилну производњу и испуњење задатих циљева

ТЕ „Костолац А“ пребацила план

У костолачким термоелектранама током 2018. године произведено је укупно 6,34 милијарде киловат-сати. ТЕ „Костолац А“ је у минулој година произвела више од две милијарде киловат-сати, чиме је премашен годишњи план за 1,43 одсто. Блок А1 предао је електроенергетском систему Србије 585,5 милиона, а блок А2 1,4 милијарде киловат-сати. У ТЕ „Костолац Б“, блок Б1 је произвео 2,2 милијарде, док је блок Б2 произвео 2,1 милијарду киловат-сати. Укупна годишња производња електричне енергије у ТЕ „Костолац Б“ износила је 4,3 милијарде киловат-часова.

– Уколико се посматрају месечни извештаји о производњи електричне енергије, уочава се да су планови остваривани посебно у другој половини године, након што су реализовани ремонти на термокапацитетима – истиче Ненад Марковић, директор за производњу енергије у костолачком огранку ЕПС-а.

Он каже да је план производње остварен у сваком месецу после ремонта.

– Оно што смо очекивали још једном се потврдило и у пракси: када се ремонт уради у пуном планираном обиму, осигурава се оптималан рад термокапацитета, који онда остварују стабилну производњу електричне енергије и испуњавају задате циљеве. Сви наши планови се реализују захваљујући великом ангажовању

Грејање према плану

Грејна сезона се одвија према плану, топлотна енергија се редовно испоручује за даљински систем грејања који функционише на подручју Пожаревца и Костолаца, као и околних сеоских насеља. Захваљујући чињеници да је готово целокупна територија општине Костолац покривена топлификационом мрежом, велики број индивидуалних ложишта је угашен, што у великој мери доприноси побољшању квалитета ваздуха у зимском периоду.



■ Ненад Марковић

радника у обе термоелектране. Максималним залагањем омогућили су да се постигне оно што се од нас тражи и осигурали су висок степен стабилности рада ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“ – рекао је Марковић.

Предвиђено је да се током ове године реализују стандардни ремонти на блоковима А2 и Б1, док ће на друга два термокапацитета бити реализовани ремонти који ће бити обимнији.

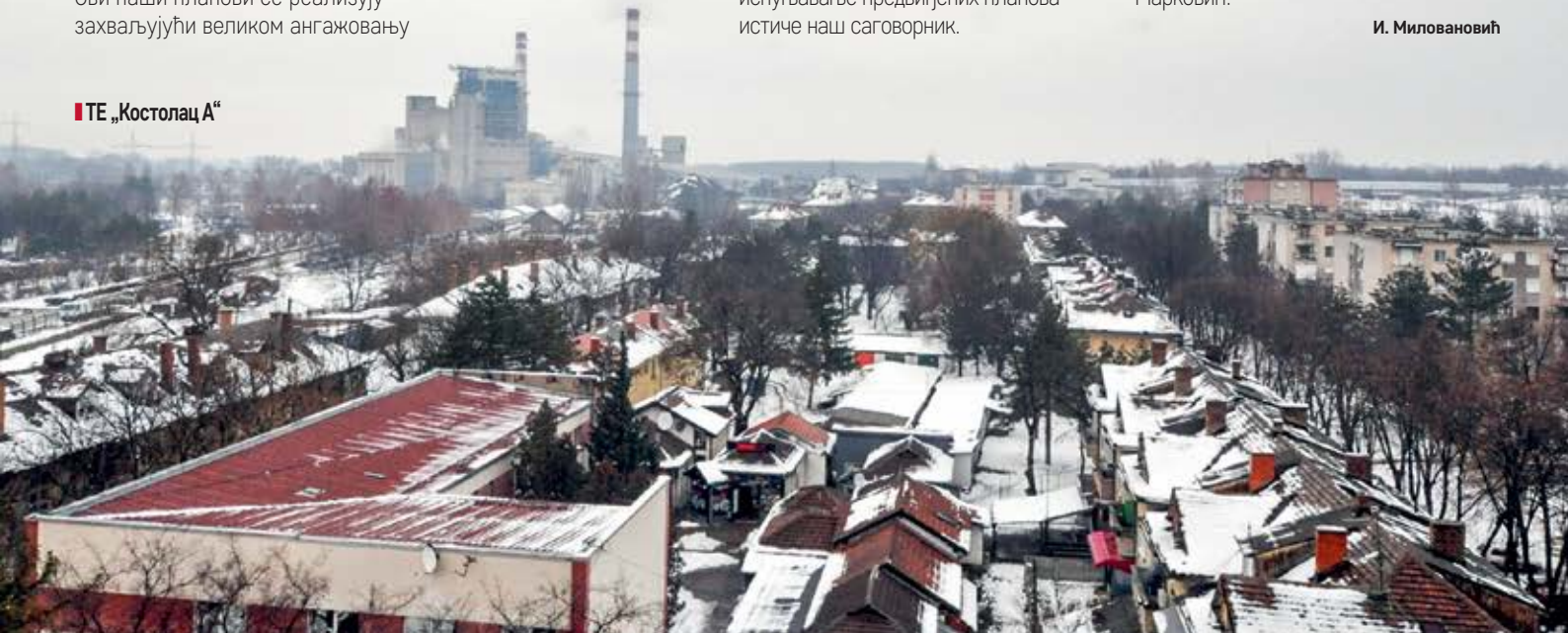
– На блоку А1 план је да ове године урадимо капитални ремонт турбине, који ће омогућити да се на једном од најдуговечнијих агрегата у ЕПС-у постигне оптимална производња електричне енергије и осигура испуњавање предвиђених планова – истиче наш саговорник.

Највише ремонтних захвата биће урађено на блоку Б2, па је у складу с тим предвиђено да у 2019. тај блок буде шест месеци ван погона.

– На блоку Б2 ове године очекује нас ревитализација постројења. Реализација ремонта захтева детаљну припрему, имајући у виду обим послова које планирамо да урадимо. Током самог ремонта на терену биће ангажовани бројни извођачи радова, који су специјализовани за овакве врсте послова. Треба истаћи да ће се радити примарне и секундарне мере за редукацију азотних оксида и да ће ово бити први пут да се на неком од блокова унутар ЕПС-а примењују секундарне мере – објашњава Марковић.

И. Миловановић

■ ТЕ „Костолац А“



Традиција одговорности

Посебна пажња посвећује се пројектима који су усмерени на породицу и најмлађе

Подршка развоју заједнице и унапређење квалитета живота грађана, поготово најугроженијих група, један је од стубова пословања сваке успешне компаније. Јавно предузеће „Електропривреда Србије“, као енергетски и привредни ослонац земље, има додатну одговорност која се испољава у деценијама пословања усмереном и ка подршци науци и образовању, здравству, култури, спорту, хуманитарним активностима и очувању духовних вредности.

Уз помоћ ЕПС-а, 48 основних и средњих школа набавило је нову опрему и реконструисало објекте током 2018. године, а подршку су добиле и две предшколске установе. Савремени услови за образовање обезбеђени су широм Србије и тиме је омогућено да деца, као највреднији део српског друштва, имају модерну наставу и у корак прате вршњаке из најразвијенијих земаља.

ЕПС је велики донатор српског здравства. Компанија је пружи



финансијску помоћ за побољшање услова рада здравствених установа у Србији, као и за набавку медицинских апарата, опреме и лекова. Такође је подржан рад установа за особе са инвалидитетом.

Посебна пажња посвећује се пројектима који су усмерени на породицу и најмлађе. Подржан је рад Саветовалишта за борбу против насиља у породици у њиховом настојању да се овај велики друштвени проблем сведе на најмању меру. Помогнут је и рад фондације „СОС - Дечја села Србије“, организације која брине о деци без родитељског старања, као и рад удружења „Влашки Роми“.

Партнер

„Електропривреда Србије“ подржала је рад Националног удружења родитеља деце оболеле од рака (НУРДОР). Помогнути су и: манифестација „Игре без границе за децу са посебним потребама“, удружење „Ин центар“ у пројекту развоја социјалног предузетништва, као и пројекат „Мали велики људи“.

ЕПС даје пуну подршку најмлађима и њиховом безбедном одрастању и донатор је Уницефове „Школе без насиља“. Компанија подржава и програм за развој деце у раном детињству и укључила се у кампању „Сваки тренутак је важан“ коју спроводи Уницеф, у сарадњи са Владом Србије.

Заштита животне средине је један од приоритета пословања „Електропривреде Србије“ и саставни део стратегије управљања компанијом. У периоду од 2016. до 2025. године ЕПС ће инвестирати око 860 милиона евра да би испунио строге еколошке критеријуме Европске уније. Системски се улаже у модернизацију опреме и увођење најновијих технологија у производњи угља и електричне енергије да би се утицај на околину свео на минимум.

РЕ.

■ 115 година рада ХЕ „Вучје“

Бисер ће још дуго радити

Хидроелектрана „Вучје“, друга по старости хидроелектрана у Србији, прави је пример традиције, доброг одржавања и стручног управљања, који су јој омогућили да 24. децембра 2018. наврши 115 година рада. Тим поводом, ХЕ „Вучје“ била је домаћин представницима малих хидроелектрана које раде у саставу ЈП „Електропривреда Србије“.

Овај сусрет искоришћен је за међусобно информисање о текућим условима рада у малим хидроелектранама и обавезама у овој години. Што се тиче ХЕ „Вучје“, истакнуто је да се планирају радови који ће допринети очувању функционалности и значаја наше најстарије активне мале

хидроелектране. Поред радова на одржавању и обнављању самог објекта електране и њеног ужег комплекса, планира се поправка доводног канала, као и повећање инсталисане снаге електране уградњом новог генератора. Такође се предвиђа да буде својеврсни центар из којег би се сагледале и МХЕ „Јелашница“ и „Првонек“.

Обележавању годишњице присуствовао је и Милутин М. Продановић, директор Сектора за производњу енергије у малим ХЕ, у огранку обновљиви извори, представници малих хидроелектрана из југоисточне и западне Србије, ЕПС Техничког центра Ниш, као и Машинског факултета у Нишу.

ХЕ „Вучје“ је прави бисер светске



баштине, а од 2005. године је и на листи „Milestone“, коју чине објекти, проналасци и достигнућа од општег значаја на пољу електротехнике.

Н. Станковић

Динамика иде по плану

Представници „Колубаре“ који раде на овим пословима имају веома добру сарадњу с представницима месне заједнице Скобаљ

З а потребе несметаног рада копа „Тамнава-Западно поље“, у току је измештање гробља из села Скобаљ. Пресељење гробља почело је 5. децембра 2018. и до 10. јануара 2019. пресељени су посмртни остаци 216 умрлих, од укупно 800 гробних места. Пресељење се ради према плану од 10 гробних места по радном дану, а процес обухвата ексхумацију, погребно опремање, превоз и поновно сахрањивање.

Како су се изјаснили стараци гробних места, већина посмртних остатака се преноси на гробља у Јабучју и Лајковцу, док ће део посмртних остатака покојника, према жељама наследника, бити сахрањен на гробљима у другим градовима Србије.

За време пресељења урађена је

Уз сагласност

Након геодетских мерења и техничке обраде простора за поновно сахрањивање на обе локације и после обавештавања становништва и представника породица умрлих, урађено је изјашњавање о начину и месту пресељења умрлих с гробља у Скобаљу. По завршетку процеса јавних набавки за израду одговарајућих уговора, са извођачима су потписани уговори потребни за реализацију пројекта пресељења.



демонтажа 130 спомен-обележја који су превезени у радионички простор извођача на рестаурацију и припрему.

До почетка процеса урађен је највећи део стаза између гробних места, на којима су урађени одговарајући армиранобетонски парапети (опсези).

Према речима Новице Љушића, помоћника директора за инвестиције, развој и унапређење производње у РБ „Колубара“, представници „Колубаре“ који раде на овим пословима имају веома добру сарадњу с представницима Месне заједнице Скобаљ.

– Овај веома сложен и осетљив процес одвија се уз партнерски и кооперативан однос обе стране и досад није било проблема у реализацији – каже Љушић.

Пре почетка исељавања гробља, завршени су сви припремни послови и прикупљена обимна документација. Комплетирани су уговори за припрему алтернативних локација за пресељење гробља, на основу споразума с општином Лајковац и уговора за извођење радова на проширењу гробља у Лајковцу и Јабучју и изградњу одговарајућих инфраструктурних објеката.

Претходно је завршено сакупљање просторно-планске и пројектне документације за потребе пресељења и актуелизовано је стање на месном гробљу за период од 2005. до почетка 2016. године, кад су донете одлуке о забрани сахрањивања у Скобаљу и начина пресељења умрлих.

Н. Ж.

■ Најсавременија котларница ускоро у функцији

У складу са европским стандардима

У оквиру послова инвестиција огранка РБ „Колубара“, у претходном периоду завршени су изградња и опремање котларнице у Барошевцу. Котларница укупне снаге 10 мегавата изграђена је за потребе

грејања инфраструктурних објеката копа Поље „Е“, објеката „Помоћне механизације“ и села Барошевца.

Котларница има два котла од по пет мегавата. За потребе објеката РБ „Колубара“ потребно је око 40 одсто снаге (око 3,7 мегавата), док

ће остатак од 60 одсто снаге (око 6,3 мегавата) бити намењен за грејање села Барошевца.

Према речима Новице Љушића, помоћника директора за инвестиције, развој и унапређење производње, котларница ће бити пуштена у функцију крајем јануара. Изузетно је модерна, урађена у складу са свим нормативима у вези са заштитом животне средине у Европској унији, као и свим другим савременим стандардима који се односе на ову врсту објеката. Димњак је висок око 30 метара, уграђена је најновија опрема према свим потребним стандардима. Нови објекат радиће на енергент „Колубаре“ – суви угаљ. Уграђени су електрофилтери који ће знатно смањити ниво штетних честица и гасова у ваздуху. У почетку, котларница неће радити пуним капацитетом, већ ће се капацитет попуњавати фазно, новим потрошачима.

Н. Ж.



Потврђен систем управљања енергијом

Већ прва фаза спровођења идентификованих мера енергетске ефикасности довела би готово до испуњења законског захтева за уштедом електричне енергије од један одсто

Представницима огранка РБ „Колубара“ крајем прошле године званично је уручен сертификат којим је потврђена имплементација система управљања енергијом у складу са захтевима међународног стандарда ISO 50001:2011. Овај документ придодат је групи раније уведених сертификата, међу којима су онај који се односи на систем управљања квалитетом (ISO 9001:2015), систем управљања заштитом животне средине (ISO 14001:2015) и систем управљања безбедношћу и здрављем на раду (OHSAS 18001:2007).

– Захваљујући максималној подршци руководства и ефикасном раду енергетског тима, наравно и уз стручну помоћ консултаната „Текон-техноконсалтинг“, успели смо да крунишемо активности које су трајале

претходних 18 месеци. Сертификат ISO 50001:2011 доделило нам је сертификационо тело „Bureau Veritas“, чиме смо остварили циљ дефинисан за 2018. годину када је реч о процесу интеграције управљачких процеса. Сада смо у обавези да набавком енергетски ефикасне опреме, успостављањем и применом документованих процедура, активним учешћем, мотивисаношћу и свешћу свих запослених побољшамо енергетске перформансе, што значи да постигнемо жељене резултате који испуњавају законске обавезе у вези са коришћењем и потрошњом енергије – рекао је Дејан Зекић, руководилац Сектора за ИМС.

Законом о ефикасном коришћењу енергије и уредбом о утврђивању граничних вредности годишње потрошње енергије ЕПС-а, огранак „Колубара“ са претежном делатношћу у производном сектору препознаје се као обвезник система енергетског менаџмента (ОСЕМ) са годишњим циљем обавезе уштеде примарне енергије у износу од један одсто на годишњем нивоу.

Зекић је објаснио да стручни енергетски тим контролише идентификоване индикаторе енергетских перформанси, специфичну потрошњу енергије, поредбену вредност и учинке енергетске ефикасности, о којима постоји база података формирана током енергетског преиспитивања у претходном периоду.

Похвала

Директор „Bureau Veritasa“ Владан Чокић изразио је велико задовољство што је имао прилику да у име своје сертификационе куће уручи и четврти сертификат огранку „Колубара“.

– Сигуран сам да ће руководство заједно са свим запосленима као и досад радити на одржавању и побољшању успостављених система менаџмента и тако потврдити своју лидерску позицију у производњи и преради угља и одржавању рударске и енергетске опреме – рекао је Чокић.

– Подаци су показали да је у 2017. години дошло до повећање потрошње електричне енергије од 1,33 одсто, али и повећања производње за 2,97 одсто. То значи да је специфична потрошња енергије која представља однос ове две вредности у 2016. и 2017. години смањена за 1,57 одсто – наводи Драган Миладиновић, представник руководства за систем енергетског менаџмента огранка „Колубара“.

Према његовим речима, интересантно је као пример указати на релевантне показатеље учинка енергетске ефикасности који се односе на потрошњу електричне енергије за освету на производно-техничким системима, у објектима и радионицама за одржавање, који најбоље одсликавају финансијске ефекте уштеде.

– Годишња уштеда финансијских средстава која је остварена преласком на LED освету износила би око 4.874,51 kWh, што је више од 30,4 милиона динара. Подаци говоре да би уштеда у угљу у том случају износила скоро 600.000 тона, што је око 2,04 одсто укупне „Колубарине“ производње током 2017. године. На овај начин би се већ у првој фази спровођења идентификованих мера енергетске ефикасности дошло готово до испуњења законског захтева за уштедом од један одсто – рекао је Миладиновић.

Он напомиње да подаци не обухватају све погоне у свим организационим целинама.

Добијањем тог сертификата који се односи на систем менаџмента енергијом остварен је циљ огранка „Колубара“ дефинисан за ову годину као наставак динамичког плана реализације пројекта развоја ИМС.

За остварење предвиђених посебних циљева за погоне у оквиру организационих целина израђени су посебни планови и програми. Они се односе на мониторинг потрошње електричне енергије, за који је у току израда пројекта у ОЦ „Пројект“. Урађени су планови и програми за замену и преправку стандардних конвенционалних осветних тела одговарајућим LED осветним телима.

Т. Крупниковић



У току ове године план је да се произведе готово девет милиона тона угља и 42 милиона кубних метара откритке

Циљеви су ДОСТИЖНИ

У овој години пред рударским сектором „ТЕ-КО Костолац“ је решавање кључног питања развоја копа „Дрмно“, и то у четири правца. Први правац је стварање услова за рад најмоћнијих, вршних система, исушивање дунавца и постављање 16 линија предодводњавања копа.

Други правац је санација старе основне механизације, пре свега багера 2000/28 на трећем БТО систему и багера 2000/32 на угљу, за чију оправку је потребно време, али и алтернативна решења у производњи. У производњу би требало да се укључи нови, шести БТО систем, чија ће монтажа бити завршена до краја јануара.

Трећи правац је запошљавање стручне радне снаге, јер је одласком у пензију и узимањем отпремнина смањен број најiskusнијих радника. Четврти правац је остваривање планова производње који су на

нивоу од 8,9 милиона тона угља и 42 милиона кубика откритке.

– Прва три задатка су предуслов за квалитетно и потпуно остварење четвртог задатка. Верујем да ћемо у овој замисли. Ове године радимо на обједињавању јавних набавки за помоћну механизацију, превозна средства и стратешку опрему и делове за основну механизацију на коповима у ЕПС-у. Много је посла пред нама у овој години и свакако ће требати потпуна мобилност свих запослених – рекао је Веселин Булатовић, директор за производњу угља „ТЕ-КО Костолац“.

Од подједнаке важности је да се почетком године решава питање младе стручне радне снаге, сагласан је Драгослав Славковић, директор копа „Дрмно“.

– Старосна структура радника је неповољна, а проблем је и одлив радне снаге, што због отпремнина, што због пензионисања. Стање са извршиоцима посла је сложено и у

производњи и у одржавању. Приоритет нам је и у овој години редовно и сигурно снабдевање сва четири блока термоелектрана „Костолац“ и томе посвећујемо пуну пажњу и организацију рада. У првих пет месеци санираће се багер 2000/28 на трећем систему, који је у рекламацији замене куглбана. Багер 2000/32, који је ангажован на угљеном систему, очекују две фазе оправке у трајању од 105 дана. Очекују нас и други рементони свих система, тако да ћемо почети одмах од марта и зато треба крајње одговорно да реализујемо набавке за ове активности – рекао је Славковић.

Ако је судити по плановима и циљевима који су постављени пред рударе, ова година биће изузетно напорна и захтеваће повећан ниво ефикасности и одговорности, зарад даљег развоја копа „Дрмно“.

У току ове године план је да се произведе готово девет милиона тона угља и 42 милиона кубних метара откритке.

Синхронизован рад

Важни услови за развој копа су исушивање дунавца и изградња и завршетак западног гравитационог цевовода за одвод свих вода које се испумпавају из копа. Откривање угља је апсолутни приоритет.



Н. Антић

Модерно одлагалиште

Потврда успешних радова на северној косини је и израда етажне равни на коти 92 и монтажа цевоводне линије са истакачима за депоновање хидрауличне смеше



■ Душан Ковачевић

Некадашњи коп „Ђириковац“ већ 10 година је у поступку инвестиционог затварања на основу пројекта о враћању у геолошку, еколошку и економску намену целокупног простора откопа. Простор копа искоришћен је за изградњу модерног одлагалишта пепела из костолачких термоелектрана, што је у функцији затрпавања откопа.

Рударске активности на копу „Ђириковац“ годинама се обављају са три багера „дреглајна“, уз ангажовање булдожера и по потреби утоварне лопате и цевополагача. Та механизација, заједно са расположивим људством, сасвим је довољна за обављање потребних радова.

Осим те основне делатности рудара „Ђириковца“, уз ангажовање

булдожера Помоћне механизације, у претходном периоду урађена је техничка рекултивација на површинама од око 20 хектара. Како је истакао Душан Ковачевић, управник ПК „Ђириковац“, на тим површинама сада је у завршној фази биолошка рекултивација.

Крајем марта 2009. дошло је до непланираног покретања земље на целој северној косини Површинског копа „Ђириковац“. Појавом клизишта, које се простирало у правцу исток–запад, у дужини од око 1.200 метара и са дубином по вертикали од 80 до

Коп држи 60 радника

На копу „Ђириковац“ у овом тренутку ради 60 запослених, који су распоређени у одговарајуће службе. Службе одржавања у свом саставу немају довољан број извршилаца, због чега се често, у зависности од обима појединих послова, тражи ангажовање људи са ПК „Дрмно“.

90 метара, доведена је у опасност комплетна рударска, грађевинска и техничка опрема, а самим тим и наставак рударских радова.

– Комплетна рударска опрема са људством била је склоњена, а већи део транспортован на коп „Дрмно“, где и данас ради – објашњава Ковачевић.

Од 2010. године до данас активности на копу „Ђириковац“ усмерене су на стварање услова за формирање смештајног простора за депоновање пепела и шљаке из обе костолачке термоелектране.

– Обликовање физичке контуре пепелишта рађено је на основу пројектне документације рударских радова, која је усклађена с пројектом новог пепелишта, које се ради у касетама. Рударске активности прате динамику изградње објеката на касетама, а тако ће се радити и у 2019. години – појаснио је Ковачевић.

Он је додао да је резултат успешне координације између рударске службе на обликовању северне косине и активности службе новог пепелишта на изградњи касета за одлагање несметан рад свих постројења термоелектрана и копа „Дрмно“. Потврда успешних радова на северној косини је и израда етажне равни на коти 92 и монтажа цевоводне линије са истакачима за депоновање хидрауличне смеше.

П. Животић



Без необичне машине која преноси погонске станице тешке између 300 и 350 тона, реконструкције на коповима биле би неупоредиво теже, а неке и немогуће

Већина најимпресивнијих машина које се користе у рударској индустрији у Србији ради у Рударском басену „Колубара“. Неке од њих су веома необичне, попут гусеничних платформи које се користе на Пољу „Б“ и Пољу „Д“. Њихов посао је искључиво да носе одређене погонске станице с једне на другу локацију. Иако се на први поглед не издвајају много од осталих коповских скаламерија, права слика о њиховој улози добија се тек када се са искусним рударима поприча о перформансама и помоћи коју им пружају у захтевном и мукотрпном процесу производње угља.

У жеку реконструкције, односно релокације петог система, о томе смо разговарали са Миодрагом Стојиловићем, који платформом на Пољу „Д“ рукује већ 12 година.

– Ова машина почела је да ради 1996. године, непосредно након што је пети систем формиран. До тада, погонске станице овог система, које су тешке од 300 до 350 тона, померале су се помоћу шина, односно колосека. Пошто је дужина сегмената погонске станице око 15-16 метара, постављао се и толики колосек као када правите пругу. Тежак је то био посао и захтевао је много времена и велики број радника. Оваква реконструкција какву радимо данас, која подразумева потпуну релокацију система, у тим условима трајала би месецима – каже Стојиловић.

Он објашњава да су погонске станице осталих система на Пољу „Д“ мале, тако да може да их вуче и булдожер. Станице петог не само да су велике и тешке, због чега би морали да се праве колосеци, већ четири од њих не би могле уопште да се помере, јер су равне и стоје на понтонима.

Рудари наводе да је ова машина у суштини хидраулична дизалица носивости око 400 тона, а има и нешто додатне снаге. Ангажује се приликом центрања, транспорта и реконструкција система. Принцип рада је једноставан. Дође се испод



Платформа – помоћник

станице и пошто машина има две независне гусенице (једна може ићи напред, друга назад), окреће се у месту попут путничког аутомобила и када нађе централно тежиште баланса, ту се закачи. Уколико су притисци довољни, станица се подиже и носи. Центрање, као посебна операција, одвија се у сарадњи с геометрима, који дају координате.

– Иако је реч о релативно старој машини, она је изузетно прецизна, балансирана, реч је о чистој хидраулици. Терет држи пет хидрауличних клипова који се померају напред, назад, лево и десно. Све контролише рачунар и даје нам податке на основу којих радимо корекције баланса при кретању. Пре неколико година рачунар је замењен новим, „Сименсовим“, тако да је рад сада много поузданији и безбеднији. Ипак, и поред тога што можемо да нагињемо терет напред и назад, за путовање нам треба раван терен – додаје Стојиловић.

Траса је врло битна за кретање ове машине и због тога што има глатке гусенице. Временски услови много утичу на њен рад, па ако дође до проклизавања, нема кочења. Производња захтева да се ради у различитим условима, који често нису идеални. Догодио се и да је машина због изузетне ситуације радила и ноћу, срећом, само неколико пута за све ове године.

Док смо разговарали, Стојиловићеве руке су непрекидно

биле на две ручице машине. За једну објашњава да је управљачка, док је друга сигурносна. Произвођач је предвидео да се њеним попуштањем даје сигнал рачунару да нешто није у реду с возачем и машина стаје.

Каже да је за његов рад најважнија сарадња с Дејаном Милосављевићем, пословом Припремних радова, који наводи кретање платформе и води рачуна о исправности трасе и машине.

– Ово је изузетно осетљива и прецизна машина и мора да се зна на шта треба обратити пажњу и колико је деликатан њен рад. Зато је наша комуникација веома важна. Мора се радити под пуном концентрацијом. Било шта да се деси, на пример, ако се делови станице закаче за тло или обалу, одмах сав терет удара на клипове и може доћи до њиховог ломљења. Пошто има 1.400 литара угља, у сваком моменту пуцање било чега може да доведе до хаварије или испуштања угља, пошто су високи притисци – прича Стојиловић. Примећујемо да он и пословом користе само стручњацима разумљиве знакове рукама. Како нам рекоше, након дугог заједничког рада одлично се разумеју, тако да на сваку неправилност реагују заједно.

О исправности платформе брину машинска и електро служба копа. „Помоћна механизација“ одржава „Мерцедесов“ мотор, док је багерска радионица задужена за хидраулику и транспорт.

Д. Весковић

Пут путује

Миодраг Стојиловић, руковац платформе, каже да се приликом реконструкције пређе неколико десетина километара.

– Систем је дугачак око седам километара, а сваку станицу превозили смо до нове локације удаљене шест до седам километара. То значи да смо за сваку понаособ прелазили 14 километара, а њих је шест-седам. Слична километража очекује нас и током овогодишње реконструкције – каже Стојиловић.

Модернизација „Прераде“

Шест значајних инвестиционих пројеката доведено у финалну фазу. Њихова коначна реализација, која се очекује до 2020, донеће повећање ефикасности, уштеду и боље услове рада

У организационој целини „Прерада“, као и у осталим деловима Рударског басена „Колубара“, током јануара се сумирају производни резултати, резимирају годишње активности и праве планови за ову годину. О томе шта је обележило минулу годину, најзначајнијим пословним резултатима, започетим инвестиционим пројектима и планираним обавезама за наредних 12 месеци разговарали смо с Александром Милићевићем, директором постројења за прераду, оплемењивање и транспорт угља. Он



■ Александар Милићевић

Млади кадрови

Осим што ће повећати ефикасност, савремене технологије умногоме ће олакшати рад запосленима.

– Инвестиције вреде готово 25 милиона евра, али је узалуд све ако не обучимо млад кадар који ће да прати сву ту технологију. Ускоро ћемо бити суочени са недостатком радне снаге, поготово када је реч о запосленима специјализованих струка који располажу великим искуством у послу. Апелујем да, ако је могуће, што пре запослимо нове људе, јер је ово изванредна прилика да се путем инвестиционог поступка у најбољем могућем тренутку упознају с радом погона који ће бити модернизовани – истиче Милићевић.

истиче да је задовољан постигнутим резултатима и оствареним укупним планом производње од 99,2 одсто.

– Током године имали смо доста проблема са „Железницом Србије“, која није могла да нам обезбеди довољан број вагона за испоруку угља. Ово је проблем с којим кубуримо годинама, али захваљујући ангажовању руководства „Електропривреде Србије“ и „Колубаре“, тренутно се ради ревизија уговора са овом компанијом који ће омогућити боље снабдевање вагонима. Надамо се и очекујемо да ће 2019. година, са новим уговором, бити далеко боља и успешнија – каже Милићевић, истичући да је задовољан и реализацијом годишњег плана снабдевања термоелектрана „Никола Тесла“, „Колубара“ и „Морава“.

Надлежни кажу да је угља који се прерађује у погонима „Прераде“ изузетно доброг квалитета, па је и веома тражен. Његова калоријска вредност је 18.000 килоџула, што је, према речима нашег саговорника, резултат унапређења технологије рада.

Милићевић наводи да је на нивоу читавог постројења за прераду, оплемењивање и транспорт угља током протеклих месеци почето неколико послова који имају за циљ модернизацију система, а планирано је да улагања у инвестиционе пројекте и подизање еколошких стандарда буду настављени и током ове године.

– Реализација добро испланираних улагања гарантује будућност погона и то нам је, уз повећање производње, приоритет. У претходној години доста послова је урађено, неки и брже него што смо планирали – каже Милићевић.

Тренутно је у току техничка контрола пројекта замене железничког транспорта трачним транспортером на релацији Сува сепарација – Мокра сепарација, у дужини од 800 метара. Након тога следи његова реализација, која се очекује у току године. Реч је о великој уштеди за „Прераду“, али најважније је да ће бити обезбеђено ефикасније и поузданије снабдевање Сушаре и Мокре сепарације угљем с површинских копова.

– Велика инвестиција коју планирамо у погону Сушаре је реконструкција свих 16 аутоклава, након чега ћемо моћи да повећамо сушење угља са 550.000 на 650.000 тона годишње. Ова инвестиција је од великог значаја за нас, јер ћемо добити поуздан рад погона за наредних 20 година, а смањиће се и трошкови одржавања, што је такође веома важно. Пројекат је урађен, ускоро се очекује објављивање јавног позива,



а планирамо да ови послови буду завршени у наредне две године – објашњава Милићевић.

Када је реч о изградњи новог постројења за производњу електричне енергије, урађен је генерални пројекат уградње парних турбина са генераторима за производњу електричне енергије у склопу Топлане, који је одобрио стручни савет „Електропривреде Србије“.

– Да бисмо добили одређене параметре који су потребни за рад Сушаре, досад смо морали да хладимо пару до одређене температуре и спуштамо притисак, што практично значи да смо део енергије били приморани да бацамо у ваздух. Изградњом постројења за производњу електричне енергије и уградњом четири турбине, које ће користити топлоту направљену разликом у температурама, добићемо 10 мегавата електричне енергије по сату. То значи да ћемо вишак енергије, односно паре која се јавља у процесу сушења угља, искористити за производњу електричне енергије. Ово решење омогућиће да се укупни трошкови за електричну енергију у мрежи „Колубаре“ смање до 10 одсто на годишњем нивоу. Улагање у ову

инвестицију биће исплативо у периоду до две године – истакао је Милићевић значај ове инвестиције.

У оквиру послова који имају за циљ подизање ефикасности рада Топлане, у овој години ће бити настављена реконструкција електрофилтера и одсумпоравање да би се достигли европски стандарди у области заштите животне средине и биле задовољене све норме испуштања чврстих честица. Планирана је и адаптација управљачког надзорног система и моторног погона.

У току 2018. године интензивно се радило на пројекту изградње новог постројења за пречишћавање индустријских отпадних вода, које ће, поред технолошке отпадне воде настале прерадом равног угља, пречишћавати и оне санитарне, настале у индустријском кругу, уз примену најмодернијих технолошких решења и испуњавање актуелних норматива прописаних у овој области.

– До краја јануара очекујемо отварање тендера за техничку документацију, после чега ћемо ући у реализацију пројекта. Ову инвестицију планирамо већ дуго, али захваљујући разумевању пословодства ЕПС-а и

„Колубаре“, сада можемо да кажемо да ћемо постројење отпадних вода добити почетком наредне године – каже наш саговорник.

На поуздан рад „Прераде“ усмерен је један од значајних инвестиционих пројеката у 2018. години – изградња водозавхвата на новом току реке Колубаре, који је након добијања употребне дозволе Министарства рударства и енергетике, почео са радом у октобру.

– Водозахват ради одлично, што се и те како осетило у бољем дотоку воде и раду „Прераде“. То је инвестиција којом смо изузетно задовољни, јер смо добили систем који ће добро функционисати у наредним деценијама. Модернизација производње и „Прераде“ су наша будућност и на томе ћемо приоритетно радити и наредних година. Поносан сам на то што смо успели да ових шест водећих инвестиција скоро доведемо до краја. Према нашем плану, до 2020. године све оне биће реализоване, а конкретни резултати, објекти и њихова употреба у производњи моћи ће да се виде и осете – закључује Милићевић.

Т. Симић

И ходање је тешко по снегу и блату

Током децембра произведено 1,4 милиона метара кубних откритке.

Резултати завршене инвестиционе оправке омогућују редован рад система и у најтежим условима



Кад се током зимских месеци говори о раду површинских копова на којима се ископава угаљ, у жижи интересовања јавности су, очекивано, она најконкретнија питања: колики су производни биланси, каквог је угаљ квалитета и да ли ће овог енергента бити довољно за рад термоелектрана и за широку потрошњу. Ипак, они који мало пажљивије прате производњу, а свакако они који у њој деценијама суделују, знају да је у ово доба године због временских услова рад на

јаловинским системима много тежи и захтевнији него на угљеним.

О томе како је последњих дана прошле и првих ове године текла производња на најпродуктивнијем „Колубарином” копу, сазнали смо на самом систему. Да бисмо стигли до роторног багера „глодар 3”, који је срце другог јаловинског система, придружили смо се рударима у једном од „средстава масовног превоза”. Помало подсећајући на тенк, она, захваљујући својим габаритима и перформансама, једина могу да савладају коповско

децембарско блато које је настало као последица падавина које су се наизменично (киша-снег-киша) данима слагале једне преко других.

– Тешко је радити у оваквим условима, посебно ноћу. У трећој смени је увек тешко, а сада посебно. Најтежи сат рада је између четири и пет ујутро. Посебно када падне магла, а придруже јој се испарења од земље – то су најтежи услови за нас тракисте. Да нам није добре атмосфере, колегијалности и воље да се све реши и помогне другоме, било би неизводљиво обавити све послове – прича Иван Јеремић, руковалац утоварне траке на багеру.

Он додаје да је сваки дан другачији и да највише сарађује и договара се с багеристом. Објашњава да је видљивост у тим моментима изузетно лоша, да се из кабине не види даље од четири до пет метара и да је понекад неопходно чак и да се багер заустави да не би дошло до хаварије. Јеремић од 23 године радног стажа шест ради као тракиста на овом багеру и каже да им тренутно највише недостају запослени. Нада се скором преласку на место багеристе, али се пита ко ће га заменити на тренутном радном месту, јер млади људи од његовог посла беже као да је баук, а није.

Сви наши саговорници сагласни су да је пресудна ствар, која им омогућава да адекватно одговоре на све изазове у производњи, њихова политика да сви раде све. То је неопходно у условима када помоћних радника скоро и да нема.

Планир-мајстор Радован Кушаковић наглашава да се зими сав посао увећава дупло. Пут мора бар једном током смене да се прави, чешће мора да се чисти.

Превоз често касни и у просеку зими остају по пола сата дуже у копу,





што на месечном nivou bude oko 15 sati vise.

— Moј posao je uglavnom vezan za otvoren prostor i u toku smene se po nekoliko puta pokvasim i osušim. Napoľu moram da budem kada je bager u planumu, kada je neki transport, da organizujem љude da čiste mašinu koja radi put. Organizovati љude da čiste je najteže, jer pomoћnih radnika skoro da nema, u ovoj prvoj smeni imamo samo jednog koji je na povratnom bubњу. Najgora nam je ova kombinacija vremenskih uslova: temperatura u plusu sa padavinama. Zimi nam mraz odgovara, putevi su tada проходни. A sada je čak i hodaње po kopu teško, jer blato stvara vakuum i teško je noge odvojiti od tla — objašnjava Kušakoviћ.

Šef sistema Predrag Илић, zvani Buća, ističe da, iako ostali bageri u „Kolubari“ koji su po performansama slični „glodaru 3“ imaju po dva bravara, њихов opсужuje jedan bravar u smeni. To je u momentu naše posete bio Zoran Čančareviћ, koji nam je preneo svoja zaжања.

— Mali je broj poslova koje samostalno mogu da obavim, bez nečije pomoћи. Zbog maњka bravara, da bi sve funkcionisalo, pomazu mi kolege drugih struka. Skoro smo imali godišњи ремонт, bager je u dobrom stanju, ali se примећuje nedostatak nekih delova, kao što su rulne — kaže Čančareviћ.

Mašinski инжењер na sistemu Goran Radivojeviћ je ispratio svaki

Одржавање клима

Запослени на електроодржавању система током ремонта нису имали већих захвата. Обавили су углавном редовне послове, осим убацивања два додатна погона у једну од погонских станица.

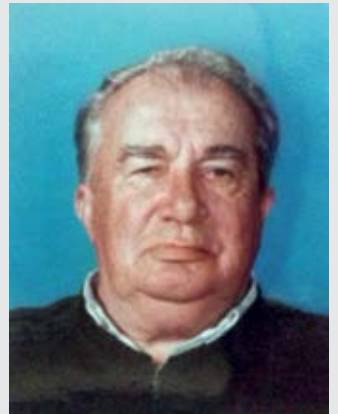
— Оно што нас мучи на „глодару 3“ је чињеница да нам на погону кружног копања током године прегоре два до три фреквентна регулатора. Разлог је преоптерећење, јер су на овом багеру уграђена два погона, за разлику од свих великих багера на којима се налазе по три. Осим тога, за добро функционисање система фреквентне регулације важно је и стање клима. Уколико климе не хладе довољно, фреквентни регулатори раде на температури вишој од потребне, чиме се опрема која може да се користи од 20 до 30 година скраћује радни век — упозорава Радоје Митровић, електроинжењер на другом јаловинском систему.

корак „глодара 3“, почевши од његове монтаже па до сада.

— Права зима је тек пред нама и изузетно је тешко радити. Када је реч о машинском делу опреме, систем је у добром стању. Оно за шта смо претпоставили да ће нам зимус правити проблеме у раду решавали смо током недавно завршене инвестиционе оправке. Сада имамо стање које нам омогућује несметан и нормалан рад. Ипак, месец и по дана пошто је ремонт завршен, појавили су се и извесни проблеми у раду редуктора кружног копања. Њих није било могуће предвидети, а чести су и потребно је време за њихово решавање — објашњава Радивојевић.

У октобру, када је било двадесетак дана рада, откопано је и одложено 750.000 кубика јаловине, у ситуацији када је багер радио на дубинској страни и имао је веома неповољне услове за рад. У новембру је производња износила 1,22 милиона, а у децембру 1,4 милиона метара кубних откритке. Овај систем је умесио свој део колача званог планирана производња за 2018.

М. Димитријевић



■ In memoriam
Коста Макар (1924–2018)

Део историје

Коста Макар рођен је 1924. године у месту Сирач у општини Дарувар, а због све учесталијих претњи усташа с породицом напушта 1942. године родни крај и одлази у Чачак, где их је прихватио рођак по мајчиној линији. У овом граду завршава гимназију, после рата одлази на омладинску акцију изградње пруге Шамац–Сарајево, а након одслужене војске уписује Рударско-геолошки факултет у Београду.

Као стипендиста тадашњег Индустриско-енергетског комбината, у Костолац долази 1952. године и заснива свој први, а уједно и последњи радни однос. Прошао је на копу „Костолац“ све фазе, од приправника до управника, а 1967. године изабран је за генералног директора Индустриско-енергетског комбината Костолац, где остаје до пензионисања.

Његова визија енергетског Костолаца темељ је и данашњег огранка „Костолац“ и сви енергетски капацитети данашњег „Костолаца“ изграђени су у време када је водио ИЕК „Костолац“. Део је нераскидиве историје развоја енергетике и града Костолаца.

Н. Антић



Почетак експлоатације угља у колубарском басену ни изблиза не изгледа импресивно као данашња производња лигнита и био је више у складу са народном изреком да је сваки почетак је тежак. Плодна равница која окружује Колубарски басен вековима је чувала у својим недрима сакривено „црно злато“. Људи нису копали земљу дубље него што је било потребно за сетву и обрађивање њива, иако се још од времена Римског царства знало да на овим просторима има угља. Тек средином 19. века, када је наша земља утрла пут самосталности, улажу се велики напори да се ухвати корак с временом у коме су се у Европи увелико користиле парне машине. Откривање рудних богатстава и отварање рудника био је један од важних задатака тадашње Србије.

Постојање угља, на подручју које ће много касније бити названо Колубарски угљени басен, у званичном писаном документу први пут се спомиње 1875, када су стручњаци Љ. Клерих и Ф. Хофман известили министарство финансија Србије рекавши да о томе „има важних знакова у Вреоцима, и то на месту Црљени и у Прогореоцима“. Годину дана касније, Милићевић у књизи „Кнежевина Србија“, у одељку о рудном благу, поред других места, помиње да угља има у селу Вреоци и у Шпопљу.



Рудници

Јамска експлоатација угља ни на почетку, а ни касније, није била лака. Примитиван начин копања угља, тежак физички рад и лоши услови били су неминовни пратиоци рудара, па су често избијали штрајкови са захтевима да се повећају наднице и скрати радно време. Рудници су често затварани па отворани. „Јунковац“, један од последњих јамских рудника, затворен је 1974. године, када је већ увелико трајала и површинска експлоатација угља у РБ „Колубара“. Током готово осам деценија јамског рударења, у свих 15 јамских рудника, према неким проценама, укупно је извађено више од 19 милиона тона лигнита. У поређењу са данашњим условима површинске експлоатације, то је приближно осмомесечна производња Рударског басена „Колубара“.



Од ових помињања угља на подручју око реке Колубаре до његовог вађења протекле су две деценије. Кренуло се најпре у западном делу басена, у близини Уба. Дуго се сматрало да се 1896. године угаљ прво вадио из јаме „Тврдојевац“, али се пре двадесетак година, захваљујући ангажовању Мирослава Живановића и Милорада Ђоковића, новинара листа „Колубара“, дошло до доказа и сазнања да је село Тврдојевац ипак био административни центар на чијој територији се налазио рудник „Звиздар“. Ископавање је трајало неколико година, али је било малих размера. У више наврата угаљ је копан код

Трновит пут до модерне производње

Постојање угља на овом подручју у званично писаном документу први пут се помиње 1875.



„Глодар 2“ обезбедио стабилну производњу



Звиздара, Гуњевца (јама „Соколовац“) и Тврдојевца.

На левој обали Колубаре 1910. године био је отворен и рудник „Скобаљ“, одакле је угља транспортован са железничке станице у Малом Борку. С те стране реке највећи је био рудник „Радљево“, који је отворен знатно касније, тридесетих година прошлог века.

На десној обали Колубаре угља је копан у јамама у Шопићу, Барошевцу, Пркосави, Јунковцу, Вреоцима и Великим Црљенима. За најстарији се сматра рудник „Велики Црљени“, за који су истражни радови започети 1907. године, следи јама „Барошевац“ 1908, па „Шопић“ 1910. године. Рудници су били у приватном власништву. Између два рата никло је више рудника, попут јама „Пркосава“, „Јунковац“, „Колубара 1“, „Велики Црљени-Колубара 2“, „Космај-Колубара 3“. За најзначајнији се сматра рудник „Јунковац“, не смо због количине угља која је из њега извађена, већ због тога што је он снабдевао угљем електричну централу у Вреоцима од 1937, када је изграђена. Угља је транспортован жичаром дугом пет километара, што је за то време било чудо технике.

М. Радосављевић

Површински коп „Поље Г“ током 2018. године радио је на специфичан начин. Производња јаловине и угља одвијала се наизменично једним роторним багером, „глодаром 900“, који је пре свега машина за рад на јаловини. Два система, а један багер, била је реалност све до краја октобра, када је, као што је планирано, са копа „Тамнава-Западно поље“ враћен роторни багер „глодар 2“, који је своје место нашао на угљеном систему.

– Транспорт „глодара 2“ почео је 19. октобра, а већ пет дана касније био је у производњи. У том периоду прешао је десетак километара, са западне границе суседног копа, преко реке Колубаре. За нас је реализација таквих операција постала рутински посао. Укључивањем у производњу „глодара 2“ овај коп постао је комплетан. Систем је формиран као целина у оквиру које паралелно тече рад на обе производне линије и то нам је омогућило да испуњавамо задате месечне планове – објашњава Радојица Радојчић, технички директор Поља „Г“.

Радојчић додаје да је годишњи производни биланс јаловине нешто испод планираног, јер је „глодар 900“ прва четири месеца радио на угљу, а затим на јаловини, где је требало да сачека јесен и долазак „глодара 2“. Ипак, због повећаних потреба за лигнитом, одлучено је да се багер ипак врати на угљени систем и тамо сачека замену.

– Након што му је пристигао „заменик“, током новембра откопао је више од 520.000 кубика јаловине. Ради у југоисточној зони новог копа, а одлагалиште БТО система је на откопаном простору бившег копа „Велики Црљени“. Инвестициона оправка овог система била је планирана за крај новембра, па одложена за крај децембра. Због изражене потребе за угљем неопходно је да се отвори још јаловинских маса, тако да ће овај систем у годишњи ремонт ући половином јануара – објашњава Радојчић и додаје да је закључно са новембром откопано више од два милиона кубних метара откритке.

Када је реч о производњи угља, „глодар 2“ је на „Пољу Г“ током октобра и новембра ископао по 450.000 тона угља, што је у складу

са планираним месечним билансом. Уз оно што је током године произвео „глодар 900“, закључно са новембром, на овом угљенокопу откопано је 3,39 милиона тона лигнита. Очекује се да ће коначни званични биланс за годину износити око четири милиона тона.

Угља са овог копа је веома доброг квалитета, али и овде постоји међуслојна јаловина која се мора пребацити, само што је нема много.

– Прослојке испод пола метра дебљине користимо и мешамо са угљем, али оне који су дебљине преко пола метра морамо да одстранимо. За то нам служи систем међуслојне јаловине. Важно је рећи да је прелазак „глодара 2“ са „Западног поља“ на

Долазак багера са „Тамнава-Западног поља“ у октобру знатно олакшао рад



„Поље Г“ донео већу стабилност производње угља на оба тамнавска копа – нагласио је Радојчић.

У 2019. години јаловински систем ће се развијати према југоистоку. На источној страни кретање је ограничено магистралним путем, па ће се копати до њега, а затим ће систем да се шири ка јужној граници. Угљени систем ће током зимских месеци да откопава са нивелете, где су тренутно траке, а после ширења фронта радова стећи ће се услови да на северној страни почне копање угља до подине. То ће захтевати постављање још једног система, јер ће откопани угља до подине одмах да се затвара јаловинским масама да би се обезбедила стабилност северозападне косине. Систем багера дреглајна већ ради на припремању маса, а то ће истовремено значити и формирање унутрашњег одлагалишта.

М. Димитријевић

„Двојка“ у форми

До 19. октобра багер „глодар 2“ је радио на трећем систему другог тамнавског копа „Западно поље“ и од почетка године откопао је више од милион тона угља и 1,25 милиона кубика јаловине. У мају је, као и на свим угљеним системима, на њему урађен годишњи продужени ремонт када је замењен ротор.

Сви подаци на једном месту

Током 24 сата непрекидно се сливају подаци о производњи „Прераде“, као и све важне информације о стању постројења

Крајем године погони „Прераде“ један за другим испуњавају годишње планове производње. Упоредују се биланси и сумирају резултати по појединачним погонима, од којих сваки има посебну улогу у преради угља који пристиже са копова. Нижу се бројке, проценти, тоне. Иза свега тога стоје запослени, који највише доприносе да системи бележе успешан завршетак године. Међу њима су и радници ангажовани у Производно-техничком сектору.

Сектор ради у оквиру организационе целине „Прерада“ и тренутно обухвата Службу производње, Електроприпрему и Машинску припрему.

– У Производно-техничком сектору током 24 сата непрекидно

се сливају подаци о целокупној производње „Прераде“, као и све важне информације о стању постројења. Наши сменски инжењери редовно достављају информације о расположивој количини угља који стиже са површинских копова, броју вагона потребних за транспорт угља, евентуалним проблемима у погонима или застојима због кварова. Наш задатак је да за све те кварове организујемо екипе радника како би се они отклонили у што краћем року, а информације проследимо директорима и управницима свих „Прерадиних“ погона, са којима се договарамо о даљем раду. Свакодневно смо у контакту са колегама из термоелектрана (ТЕНТ, ТЕК, Морава), с којима правимо планове о количинама угља које је неопходно испоручити за њихов рад. Сарадња са „Железницом Србије“ је свакодневна како би се обезбедио довољан број вагона за транспорт сушеног угља ка крајњим потрошачима – набраја Златија Стојаковић, руководилац сектора.

Она је стекла велико радно искуство и поштовање колега радећи скоро две деценије у погонима Оплемењивања угља, у којима је обављала послове од инжењера до

Колегијални односи

Најмлађи међу колегама Стефан Тошанић, после положеног приправничког стажа, од септембра прошле године ради као сменски инжењер. Није му било тешко да се уклопи јер, како каже, има од кога да научи посао. Да међу њима владају здрави колегијални односи, имали смо прилике и сами да се уверимо.

директора погона, а последњих година ради у Производно-техничком сектору.

О пословима и обавезама које имају запослени у Производно-техничком сектору више детаља сазнали смо у Одељењу координације производње, у коме се даноноћно, под будним оком одговорног и уиграног тима стручњака, посао обавља уз крајњу опрезност, повећану будност, колегијалан однос и тимски рад.

– Организујемо производњу, односно координирамо рад свих погона „Прераде“, тако што од надлежних са површинских копова свакодневно добијајемо информације о дневној количини угља која је планирана за испоруку, након чега се прави план колико је потребно угља Мокрој сепарацији, Сушари, Топлани, колико ће бити испоручено термоелектранама „Никола Тесла“, „Колубара“, „Морава“, као и за широку потрошњу – каже Душан Поповић, руководилац одељења.

Према речима нашег саговорника, у току смене долази до повремених застоја проузрокованих кваровима, па је њихова обавеза да обилазе погон, сагледају ситуацију и организују отклањање квара ангажујући службе електро и машинског одржавања. У случају већих кварова, хаварија и временских непогода, заједно са руководећим особљем предузимају мере за отклањање застоја.

– Основни задатак свих нас је да током рада остваримо што веће производне резултате у свим погонима организационе целине „Прерада“, да застоје сведемо на минимум, обезбедимо довољну количину угља за све потрошаче, довољну количину технолошке паре за производне погоне и грејање града Лазаревца у зимском периоду. Златно правило је да ниједан погон не сме стати са радом, а поготову Топлана зими – каже Душан, који има 26 година стажа, од чега је 20 година радио по сменама.

– Карактеристика нашег посла су благовремена информисаност, одговорност и брзина реаговања, јер у сваком тренутку морамо да имамо тачну информацију о ситуацији у погону – каже Горан Петковић, сменски инжењер производње.

Он истиче да је, поред редовног вођења евиденције производње, дневних и сменских извештаја, њихов задатак да обилазе погоне у циљу упознавања и отклањања евентуалних сметњи за нормално одвијање технолошког процеса. У сталном су контакту са колегама са површинских копова, због количине и квалитета угља, евентуалних застоја, са дежурним координаторима





у производно-техничком сектору на нивоу „Колубаре“, као и са претпостављенима, које у било које доба дана и ноћи обавештавају о евентуалном проблему.

Зорица Благојевић, инжењер, детаљно нас уводи у послове које она и њене колеге у Служби производње редовно обављају.

– Наши техничари свакодневно добијају податке које обједињују у дневни извештај производње. На крају месеца морају да се сравне сви подаци о количини свих производа добијених из „Прерадиних“ погона и координације производње са подацима из термоелектрана којима се испоручује угаљ. Када се сви ти подаци о количини сложе и уклопе, онда се ради биланс производње на крају месеца који шаљемо руководиоцима. На основу тог биланса, ради се кориговани извештај производње који је на крају најмеродавнији за тај месец. Затим се раде тромесечни, шестомесечни и годишњи извештаји, као и годишњи планови производње – каже наша саговорница.

Т. Симић

■ Рекултивација на копу „Дрмно“

Нови засади багрема, пауловније, траве...

Техничком рекултивацијом обухваћен је простор од око 160 хектара. Новим засадама биће уређена површина од око 60 хектара

На Површинском копу „Дрмно“ наставља се техничка и биолошка рекултивација земљишта. Потписани су уговори за техничку рекултивацију са ПД „Аутотранспорт“ из Костолаца и за биолошку са Привредним друштвом РИО из Костолаца. Вредност уговора је око 130 милиона динара, подаци су Дирекције за унапређење производње огранка „ТЕ-КО Костолац“.

– Акценат је на уређењу површина унутрашњег одлагалишта Површинског копа „Дрмно“. Техничком рекултивацијом обухваћен је простор од око 160 хектара. Новим засадама биће уређена површина од око 60 хектара. Радиће се упоредо и на одржавању постојећих рекултивисаних површина, изграђених приступних и противпожарних путева и канала,

Пауловнија

На спољашњем одлагалишту копа „Дрмно“, на површини од 3,5 хектара, успешно је формиран засад пауловније. Реч је о листопадном дрвећу пореклом из Кине. Одликује се изузетно брзим растом, квалитетом дрвне грађе, огромним листовима и прелепим цветовима, као и стопроцентном искоришћењу.



укупне дужине око 20 километара – рекао је Иван Ђукић, руководилац Сектора за надзор и инвестиције.

Новим засадама багрема уредиће се стабилизација тла косине треће етаже унутрашњег одлагалишта на површини од 20 хектара са југоисточне стране у правцу села Брадарац. На равним деловима одлагалишта, на површини од 38,4 хектара, предвиђена је сетва мешовите траве. Планом је предвиђено одржавање постојећих засада на површини од преко 60 хектара на спољном и унутрашњем одлагалишту копа „Дрмно“.

– Намера нам је и изградња два еко-појаса предвиђених у плановима. Један на површини од 1,9 хектара биће изграђен у насељу Канал у Костоцу,

а други површине 1,2 хектара код села Дрмно. Оба еко-појаса биће изграђена да заштите насељена места од развјавања прашкастих материја. Еко-појас у близини села Дрмно радиће се на границама експлоатационог лежишта копа „Дрмно“ – рекао је Велимир Дамњановић, инжењер биолошке рекултивације.

Према документу о газдовању шумском јединицом Површинских копова „Костолац“, предвиђена је садња биоматеријала на већ уређеним површинама, а у склопу инвестиционог одржавања шумске јединице на површини од 23,38 хектара обновљене саднице уместо санитарно уклоњених садница.

С. Срећковић



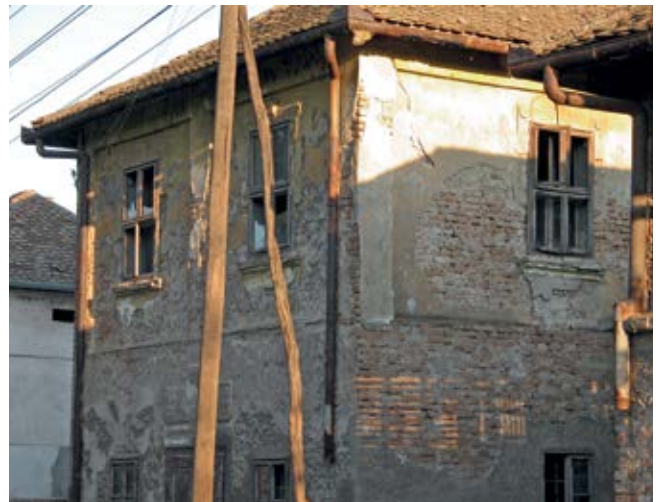
На Лештеру будућност намерно станује

Када се попнете на кров Лештерске - Сопотске греде, ту на ушћу Млаве у Дунав, пред вама пуца поглед на две долине, Стишку с леве и Моравску с десне стране. Од Старог Костолца Лештерска греда се простира све до Деспотовца и свуда је копан угаљ. Кажу да се греда уздиже из Сењских рудника све до костолачких рудника. Где год погледате, свуда је историја прожета савременим енергетским

постројењима, испреплетано и неразмрсиво.

Изнад некадашњих рудника, сазирана далеких двадесетих година прошлог века, налази се и Црква Светог Ђорђа у Старом Костолцу, коју је изградио бродовласник Драгутин Тодић да као чувар и пастир обе долине чува у вери и нади овај народ. Она је сведок времена, ницања енергетског Костолца и промене земљописног изгледа обе равнице.

Прво су с десне стране настале електране, чији оцаи парају небеса, а потом и с леве стране, а Лештерска греда као кичма држи овог дива. У Стишкој равници настала су нова брда, одлагалишта, а нестале плодне њиве пред моћним машинама које ваде угаљ. До њих је археолошко налазиште Виминацијум и све ту на педесетак километара квадратних ври од енергије прошлости, садашњости, а и будућности.





Како је живети с угљем, струјом, њиховим благодетима и њиховим усудима, најбоље показује живот мештана Старог Костолца, којима је рударство у родослову. Са овог брда као на длану виде се коп „Дрмно“ и термоелектрана „Костолац Б“. Ноћу личи на свемирски град у долини.

– Ми смо и награђени и осуђени да живимо са угљем и од њега – каже Никола Његић, човек који је одрастао у рударској колонији и



коме су генерације радиле и раде у електропривреди. – Овде су сељаци одложили мотике још пре 148 година и прихватили се крампа и јама, данас багера и турбина. Наши животи су музејски експонати, јер овде је све почело. Горе код цркве откопавају древни град Браничево, доле Виминацијум, под Лештерском гредом су јама одакле се вадио угаљ. Успомена колико хоћете, али и надања, јер се гради нова електрана – каже Никола.

Поред порте цркве налази се археолошко налазиште где се ископавају остаци Малог града, односно касније Браничева, који је био седиште епископије, а касније и митрополије Охридске архиепископије.

– По Браничеву је добила назив цела регија, а истраживања која радимо говоре да насебина датира из праисторије – каже археолог Драгана Спасић Ђурић. То је био град са кога су се контролисали сви земаљски путеви са истока на запад, водени путеви Дунава и друмски, посебно римски, који је ишао од Браничева брдским венцем Сопотске, односно Лештарсе греде према југу. Видите колико историјских локалитета постоји управо овде од Голупца, Рама, Виминацијума, Браничева, Малог Града до Маргума и средњовековне тврђаве Смедерево. Све је овде почињало и завршавало се, а мој је животни сан да завршим ископавање Малог и Великог града управо у мом Старом Костолцу – каже Драгана.

Емоције су присутне код наших саговорника. Село памти свој успон и своју историју. За то су „кривци“ Ђорђе Вајферт и Драгутин Тодић. И један и други оставише у аманет енергетску будућност Костолцу. Један подиже руднике, други задужбину цркву, и од једног и од другог се живи. Другачије не би могло.

Ту у подножју Лештера, као артерија источне Србије тече Млава,

река живота ових људи, и улива се у модри и уображени Дунав. Доњи део села памти поплаве ове непредвидиве реке, али су подизањем Ђердапа подигнути насипи, па се лакше живи. Ипак, када се Дунав излива, и овај део села бива поплавлjen. Али Лештер их као магнет веже за овај простор и ретко ко се одселио.

– Живи се скромно, према могућностима, и овде не би могли да векују они који не умеју да трпе и да се малим стварима радују – каже Златко Јовановић.

– Село је пуно младих људи, што само говори да овде намерно будућност станује. Ми смо овде кодирани на угаљ јер су сви моји преци радили у руднику – каже Јовановић.

И његов комшија, познати трибун овог села, признаје да су његово село и историја најлепши темељ за живот с идентитетом.

– Ми смо навикли на то „гурање“ историје и садашњости – каже Драгиша Перић, пензионер термоелектране и житељ Старог Костолца. – Нама је историја наменила ту енергију од угља и ми живимо са тиме, опасани блоковима термоелектране „Костолац Б“. Трпимо се међусобно, јер једни без других не можемо. Доле је колонија и она је сведок времена кога би требало да сачувамо, да се направи музеј, јер то је последње што је остало од Вајферта. Овде је засијала сијалица још 1903. кад је цела Србија још била под лојеницама. Ми смо добили прву библиотеку када су и велики градови, крајем 19. века.

И заиста, доле у Колонији живе већином усељене породице избеглица у три зграде некадашње управе рудника. Уз помоћ међународних донација чине се напори да се те породице иселе из зграда, а да се потом одреди даља судбина зграда. Зграде су потпуно оронуте и нису више за становање, али их не треба рушити. Овај део села могао би да постане музеј енергетике и рударства. То би било праведно према прошлости. Ту је надамак зграда и последњи улаз у рударску јаму. Она је зазидана и ту је постављено спомен-обележје. На њему сваке године полажу венце представници огранка „Костолац“ и града Костолца за Дан рудара. Горе, поред цркве је спомен костурница браниоца из Великог рата. Све спомен до спомена. Овде историја, садашњост и будућност не мирују, подједнако су основа живота ових људи, а све скопчано са угљем и струјом, енергијом живота. Како каже свештеник Петар Ражић, овде се живот поштује докле год трошиш ђонове ципела.

Припремио: Новица Антић



На путу развоја

Завршетак пристаништа „Костолац“, монтажа багера и одлагача за шести БТО систем и постављање колосека индустријске пруге од станице „Стиг“ до термоелектране „Костолац Б“ обележиле су 2018. годину



■ Пристаниште „Костолац“ за ефикаснији транспорт робе, материјала и делова



■ Поред багера, завршене су и погонске станице за VI систем

Прошла година у огранку „Костолац“ остаће упамћена по финализацији и реализацији три веома важна пројекта за будућност: завршетку пристаништа „Костолац“, монтажи багера и одлагача за шести БТО систем и постављања колосека индустријске пруге од станице „Стиг“ до термоелектране „Костолац Б“.

Изградња пристаништа и индустријског колосека пројекти су прве фазе кредитног пакета сарадње с Народном Републиком Кином, а изградња новог рударског система је део друге фазе. Годину за нама обележиле су и бројне технолошке и производне активности на копу „Дрмно“ и у термоелектранама „Костолац“, као и послови који су у функцији обезбеђивања погонске спремности и повећања сигурности у раду сва четири блока. Оба блока Термоелектране „Костолац А“ су прешла на нови систем отпепеливања у првој половини године, па је било потребно да се синхронизује цео технолошки процес и отклоне проблеми који су се јављали са новом технологијом транспорта пепела и шљакце. Настављене су и припреме за ревитализацију оба блока које треба да се заврше до 2023. године. На блоковима термоелектране „Костолац Б“ рађени су стандардни ремонти, а ове године ући ће у капитални ремонт.

Термоелектране су имале и два јубилеја. Најстарији блок А1 од 100 мегавата ТЕ „Костолац А“ обележио је 50 година рада са укупно произведених 20 милијарди kWh, а блок Б1 у ТЕ „Костолац Б“ 30 година од пуштања у рад са 960 милијарди kWh испоручених систему ЕПС-а.

Рударски системи су прошли кроз велике и значајне ремонте, уз неколико кварова на основној механизацији. Најважнији посао је био на реконструкцији угљеног система и новој траси извоза угља дужине 10 километара. Тиме су створени услови за даље напредовање копа и радијалан заокрет фронта експлоатације према Дунаву. Урађена

У фокусу

Огранак су посетили бројни факултети и друге научне и образовне институције и установе. У посети су током 2018. године биле 24 студијске групе. Ништа мање није било интересовање страних и домаћих медија. Огранак је посетило 11 страних и 10 домаћих медијских кућа.

је реконструкција дробилане „Дрмно“, која је сада опремљена савременим информатичким контролним центром за управљање системом производње. Овом реконструкцијом је омогућено веће издвајање комадног угља.

Настављена је изградња 15. линије бунара за предодводњавање, али и крчење великог шумског појаса „Хрстоваче“ на правцу напредовања копа „Дрмно“.

Брига о здрављу запослених била је на првом месту због тешких услова рада. Систематске прегледе је прошло 2.167 радника и више од 240 радника распоређених на пословима са повећаним ризиком. Сви којима је то било неопходно упућени су на додатну дијагностику и лечење, што им је такође обезбедило ЕПС.

У 2018. велика пажња била је посвећена заштити животне средине. На одлагалишту пепела „Гириковац“ обложено је и прекривено земљом 24 хектара касете Б. Такође је 100 хектара одлагалишта било обухваћено рекултивацијом. Започета је и изградња ветрозаштитног појаса у селу Дрмно.

Сарадња са локалном заједницом била је у обостраном интересу и успостављена је стална комуникација са селима у окружењу како би се наставила улагања у инфраструктуру.

Запослени у „Костолцу“ дали су максимум да се остваре утврђени пословни циљеви, који остају исти и у 2019: повећање поузданости, сигурности производње и домаћинско пословање.

Н. Антић



■ Наставља се изградња индустријског колосека и у 2019.

Нестандардни ремонтни захвати предвиђени су на блоковима ТЕНТ А1, А2 и А5

Стандардни ремонтни – поуздан рад

Сигуран и поуздан рад свих расположивих термокапацитета у досадашњем зимском периоду најбоље потврђују да је прошлогодшња ремонтна сезона у огранку ТЕНТ успешно завршена и да су сви планирани послови урађени квалитетно. И у предстојећу ремонтну сезону у 2019. години ТЕНТ ће ући са циљем да се сви блокови, као и ранијих година, доведу у стање високе поузданости да би се производња електричне енергије одвијала по плану. Мада је до почетка ремонта термостројења преостало доста времена, ништа се не препушта случају и увелико се раде све неопходне припреме.

– Сезона ремонтних радова у огранку ТЕНТ почеће у 2019. години уласком у ремонт блокова на све четири његове локације (ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“ и ТЕ „Морава“), где ће се, како је и планом предвиђено, обавити стандардни ремонтни захвати на одржавању котловског, турбинског, електро постројења и спољним објектима, као и на свим електрофилтерским постројењима блокова овог огранка – рекао је Срђан Јосиповић, директор за техничке послове производње енергије у огранку ТЕНТ.

На турбинским и котловским постројењима, као и електрофилтерима свих блокова огранка, радиће се готово истоветни захвати. У оквиру грађевинских радова, током ремонта блокова, биће урађено редовно годишње одржавање и уградња заштитних ватросталних слојева на рецикулационим каналима, горионицима угља и мазута и решетки за догоревања.

Круна ремонта

Ремонтна сезона у 2018. години у огранку ТЕНТ крунисана је капиталним ремонтом блока ТЕНТ А4, који је био један од најзначајних инвестиционих послова који је прошле године урађен у оквиру ЈП ЕПС. Обављеним радовима је повећана инсталисана снага овог блока са 308,5 мегавата на 332,7 мегавата. Тиме је повећана поузданост рада блока, као и његова енергетска ефикасност.



■ Срђан Јосиповић

На блоковима ТЕНТ А1, А2 и А5 радиће се и нестандартни ремонтни. Према Јосиповићевим речима, у нестандартни ремонтни захват који је предвиђен на ТЕНТ А1 спада и „освежавање“ турбине високог притиска са заменом виталних делова, које је планирано након добијања детаљне слике о потребним захватима на турбини, а на основу извештаја који су урадили стручњаци београдског Машинског факултета прошле године. Циљ је да се продужи радни век опреме блока ТЕНТ А1 до 2022, када је предвиђена ревитализација целог блока.

– На блоку ТЕНТ А1 предвиђена је набавка и уградња кућишта турбине високог притиска са помоћном опремом, ревитализација постојеће опреме која се задржава, фабрички ремонт резервног ротора турбине високог притиска и његова монтажа у кућиште. Планирани су још и

редовни капитални ремонт турбине средњег притиска, ремонт лежајева и испитивање опреме и пуштање у рад. На блоку ТЕНТ А2 предвиђен је ванредни капитални ремонт турбине високог притиска због смањеног парног хода на овом делу опреме, као и због проблема са повишеним нивоом кондензата у хладњаку запитивне паре – истакао је Јосиповић.

И ремонт блока А5, који ће трајати 58 дана, искочиће из стандардног колосека због обимнијих и захтевнијих послова који су планирани на њему.

– Највећи обим радова на „петици“ је планиран на цевном систему котла. Обавиће се замена прегрејача 4 – од прикључака на преткоморама улазне коморе до прикључака на преткоморама излазне коморе, а такође и замена дела прегрејача 2 – од прикључака на улазним коморама уз предњи и задњи зид котла до простора између прегрејача 4 и прегрејача 6. Планирана је и замена дела прегрејача 1 на предњем и задњем зиду, у зонама продора цевних снопова прегрејача 2 и прегрејача 4 – рекао је Јосиповић и најавио значајан јубилеј на локацији ТЕНТ А.

Блокови А5 и А6 ове године обележавају 40 година од првог прикључења на електроенергетску мрежу. Ова два блока су пре неколико година „подмлађена“, њихов радни век је продужен, снага и енергетска ефикасност повећани, а већина важнијих захтева за заштиту животне средине су испуњени. Овако модернизовани блокови представљају један од главних ослонаца у производњи електричне енергије у ЕПС-у. То најбоље илуструју њихови досадашњи производни резултати. Од прве синхронизације до 31. децембра 2018. године блок А5 је предао електроенергетском систему Србије 65,4 милијарде киловат-часова електричне енергије и остварио 256.332 часа рада на мрежи, док је блок А6, који такође ове године пуни 40 година, у истом периоду произвео 57,5 милијарди киловат-часова електричне енергије и на мрежи провео 229.568 часова. **М. Вуковић**



Кад је реч о возилима, један од предстојећих послова је уградња аутостоп уређаја на локомотивама за вучу

Пребачен план довоза за 2018.

Железнички транспорт огранка ТЕНТ у 2018. години је превезао 27.082.562 тоне угља за ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“, што је за 323.562 тоне више од планираних количина, чиме је годишњи план премашен за 1,21 одсто.

Осим тога, успешно се одолело децембарским и јануарским леденим таласима, превасходно захваљујући чињеници да су зимске припреме возила, пруге и особља спроведене квалитетно и благовремено.

– Озбиљнијих тешкоћа у транспорту или тежих хаварија на прузи и возилима дуже време није било. Очекивања су да ће се тако наставити и наредних година, с обзиром на средства која смо уложили и мере које смо предузели за повећање безбедности саобраћаја. Спремни смо да ефикасно и безбедно превеземо све количине угља са површинских копова РБ „Колубара“ – рекао је Никола Томић, директор ЖТ ТЕНТ.

Кад је реч о возилима, један од предстојећих послова је уградња аутостоп уређаја на локомотивама за вучу, која ће, према плану, бити реализована у првој половини 2019. године. Безбедност саобраћаја на индустријској прузи огранка ТЕНТ и ЕПС биће подигнута на још виши ниво.

Размишљања о уградњи ових уређаја на возилима ЖТ ТЕНТ датирају још од 1989. године, а први пројекат је урадио некадашњи



■ Постројење за одмрзавање радио пуном паром

Институт „Кирило Савић“ у Београду. Аутостоп уређај уграђен је на једној локомотиви и купљене су базиле за станицу „Ворбис“. Деведесетих година прошлог века од те идеје се привремено одустало, а 2018. године је актуелизована. Обављена је ревизија првобитног пројекта, за коју је био задужен београдски Институт „Михајло Пупин“. Након тога, опремљена је пруга и почело се са опремањем локомотиве.

Стручњаци из ЖТ ТЕНТ подсећају да нова кинеска локомотива има фабрички уграђен аутостоп уређај, који је већ укључен да би се

машиновође и мајстори за одржавање навикли на његов рад. То не би имало учинка без претходног опремања пруге, али ипак пресудну улогу има људски фактор, од кога највише зависе крајњи ефекти.

Према речима Ђорђа Бабића, шефа Службе одржавања, у току је реализација уговора за ремонте вагона. Досад је ремонтовано више од 50 одсто вагона, али су, због потребе за интензивним превозом угља, остали ремонти померени за пролеће.

– Тренутно се код ремонтера налази још 10 вагона, који би ускоро требало да се врате у возни парк и укључе у редован саобраћај. Превентивни прегледи вагона, које сваке године обављамо у сопственој режији, и овога пута су завршени у предвиђеном року и обиму.

Прегледано је више од 400 вагона, што је више од 90 одсто расположивих вучних возила. Планирани ремонти локомотива завршени су на време, с изузетком једне локомотиве уског колосека за довоз угља у термоелектрану „Колубара“, која је на ремонту у „Колубари Метал“. Уградња аутостоп уређаја предвиђена је на осам локомотива у периоду од јануара до априла 2019. године. „Третмани“ пруге и пружних постројења окончани су још у јуну прошле године, а у наредном периоду предстоји само текуће одржавање. Постројење за одмрзавање такође је добро припремљено. Очишћени су измењивачи и прегледане рампе, па су ледени дани дочекани без бојазни – рекао је Бабић.

Добар резултат у превозу угља остварен је захваљујући одличној сарадњи са рударима из РБ „Колубара“.

– За ТЕНТ А у Обреновцу и ТЕНТ Б у Ушћу укупно су превезене 25.989.282 тоне угља и план је премашен за 0,84 одсто. За ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима доведено је 1.093.280 тона, што је 10,99 одсто више од плана. Поред колубарског лигнита за ТЕНТ А, ТЕНТ Б и ТЕ „Колубара“, допремљено је око 62.000 тона угља из ибарских рудника, који се од 2014. испоручује и истоварује на локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б – рекао је Ненад Стевић, оперативни инжењер у Саобраћајној служби.

Љ. Јовичић

■ Систем Железничког транспорта спремно дочекао зиму



Уградњом инсталације за одлеђивање сита заштићена је њихова филтрациона моћ

Угасити жеђ термоелектране

Термопостројења се граде поред већих водотокова и црпне станице су њихов пратећи, али веома значајан погон. Оне су попут огромних чаша којима се водом свакодневно гаси жеђ уређаја и опреме сваког термоблока и њихова радна температура своди на оптималан ниво. Ови погони, истовремено, обезбеђују да та вода буде и чиста, без примеса, због чега би поменути уређаји могли да имају потешкоће у раду. Од њих заправо и започиње читав процес производње.

Улога црпне станице ТЕНТ Б, где су инсталирани најснажнији термокапацитети ЈП ЕПС, и те како је важна и захтевна, јер је потребно обезбедити огромну количину расхладне воде из Саве за термоблокове и њихов несметан рад. Примера ради, укупан проток који се при номиналном оптерећењу ТЕНТ Б узима из реке Саве за расхладу је 150.000 кубних метара воде на час. А вода из ове реке је веома прљава, пуна муља и песка, па је потребно да се све то филтрацијом одстри.

– У три нивоа филтрације постоје у црпној станици одстрањују се предмети различитих величина. Највеће предмете, грање, дебла и пањеве, зауставља груба решетка на самом улазу у црпну станицу, да не дођу до пумпи. Следи решетка која спречава продор ситнијег материјала и на крају је најфинији вид филтрације савске воде, која се обезбеђује ротационим тракастим ситом, састављеним од 66 панела мреже промера два милиметра. Проток расхладне воде по једном ситу је 37.500 кубних метара на час – рекао је Милош Поповић, млађи инжењер у одржавању ТЕНТ Б.

За прање сита и спирање свих примеса које се на њима нађу користи се стационарни систем за испирање, који се налази унутар његовог кућишта. Ротациона сита се перу са унутрашње стране, јаким млазом, под притиском од три бара и протоком воде од 45 кубних метара на час. Отклоњене наслаге се преусмеравају у спирни канал, којим се враћају у Саву, педесетак метара низводно од црпне станице. Постоје четири сита

Потрошачи расхладне воде

Највећи потрошачи расхладне воде су кондензатори велике и мале турбине оба блока. Кроз кондензатор велике турбине иде неких 70 одсто, а кроз мали кондензатор скоро 15 одсто расхладне воде, док се осталих 15 одсто користи за хлађење уља, регулационог флуида, спојница дуплих лежачева млина и сличних уређаја.



■ Цев са млазницама за одлеђивање и спирање

за четири пумпе, две по блоку, и свако има свој стационарни систем за испирање.

Иако су црпне станице неопходне за процес производње и лети и зими, у зимском периоду, када је температура испод нуле, њихова улога је још значајнија. Сава тада уме често да се заледи и онда се ваља борити не само против нечистоће, већ и леда, како би се обезбедио несметан проток воде за хлађење уређаја.

– Утврђено је да када су јаки мразеви, стационарни систем за испирање није довољан да одледи сито, на којем се створи покорица леда, чиме је смањена његова филтрациона моћ и не обезбеђује се довољан проток воде. Због тога смо изградиле додатни систем за њихово одмрзавање. Помоћу цеви промера 130 милиметара доведена је вода из бунара на обали Саве, одакле се узима сва остала вода потребна за процес производње. Затим смо направили додатне млазнице, које по потреби укључујемо да бисмо одледили сита. Поред тог додатног одмрзавања, набављена су и четири калорифера, тзв. дизел-тајфун, велике грејне снаге, који својом топлотном енергијом отопљавају ротациона сита – казао је Поповић.

Додатни систем за одмрзавање и спирање направљен је и уграђен у лето 2017. године, без додатних улагања, од постојећег материјала



■ Мерачи нивоа воде

и уз ангажовање људи из Службе одржавања. Своје ватрено крштење, када је и тестиран, имао је већ у јесен исте године, али не да би топио лед. Сава је у то доба изненада „озеленела“, са дна су почеле да испливавају на површину алге које су пумпе вукле ка ситима на којима су се оне налепиле у великим наслагама.

– Изгледало је као да су сита била прекривена зеленим најлоном, што је потпуно смањило њихову филтрациона моћ, па смо били принуђени да их овим системом спирамо – рекао је Милош Поповић.

Додатни систем за спирање је у једном мањем периоду коришћен и током прошле зиме, али она, како је рекао, није била толико јака.

М. Вуковић

Ротациона сита

Отвор грубе решетке на црпној станици је 150 милиметара, а fine решетке 50 милиметара. Отвор окца на ротационом ситу је 2,3x2,3 милиметра. Мала брзина ротационог сита је 2,5 метара у минуту, а велика 10 метара у минуту. Постоје чистилица за грубу решетку, грајфер, као и чистилица за фину решетку – грабуљар.

Побеђују скалу термометра у оба смера

Стабилан рад допреме угља обезбеђује сигурно и поуздано снабдевање блокова угљем, што је досад и био случај на ТЕНТ А

Допрема угља је најразуђенији погон у ТЕ „Никола Тесла А“ који се, у кругу термоелектране, протеже на све „четири стране света“. Основни задатак је да се угљем редовно снабдева свих шест блокова, али и да се обезбеде довољне залихе лигнита како би термопостројења несметано функционисала и у случају веома неповољних временских и других околности. Допрема угља ТЕНТ А у Обреновцу подељена је на Допрему 1, тзв. стару допрему, за блокове А1, А2 и А3 и Допрему 2, то јест нову допрему, која снабдева угљем преостала три блока ове термоелектране.

И у периоду када сунце немилосрдно пржи и када зима леди природу и машине, котловски бункери морају да се континуално пуне и не смеју ни за тренутак остати без угља, јер би се у супротном угрозио рад блокова.

– Преко 95 одсто угља од довоза иде директно у котлове, а када се смањи број возова, што је посебно изражено у зимском периоду, онда се та разлика у дневној потреби за угљем мора надокнадити са депоније угља. Са Допреме 2 угљем се напајају блокови А4, А5 и А6. Њихова укупна инсталисана снага након повећања је 1.016 MW, а обављеним ревитализацијама блокова је повећана и њихова потрошња угља – рекао је Горан Станивуковић, оперативни инжењер унутрашњег транспорта угља и отпреме пепела на ТЕНТ А.

Докле год је хладно време и док траје процес одмрзавања вагона, број возова који се спреми за истовар је најмањи, те је и количина



■ Први булдожер је кренуо у акцију



Припреме пред polазак на депонију угља

угља коју треба надокнадити узимањем са складишта допреме угља и највећа.

Поред складиштења угља на постојећу депонију, у Допреми угља 2 су задужени да сав угаљ који се железницом доведе спроведу преко транспортних трака у котловске бункере „четворке“, „петице“ и „шестице“, који се налазе на коти 42 метра. У командној соби руковоаца допреме, преко монитора се прати рад транспортних трака и управља системом тракастих транспортера, односно одлучује се да ли ће оне бити укључене за транспорт угља на блокове или ће се користити за одлагање на депонију угља. Путем 16 камера на монитору прати се и ниво угља у котловским бункерима, а уведени су и детектори за контролу пуњења (бураж) у пресипним местима.

– Ако се пресипно место напуни

Потрошња

Дневна потрошња угља зависи од броја блокова који раде, квалитета угља и снаге којом су блокови радили. У зимским данима Допрема угља 2 пошље у котлове на сагоревање понекад и више од 30.000 тона угља дневно. Једна композиција превози око 1.500 тона, што значи да за ту потрошњу треба истоварити и више од 20 возова. Мањак у довозу се надокнађује узимањем угља са депоније, док би се вишак у довозу одложио. Пројектовани капацитет за Допрему 2 је 320.000 тона, а за Допрему 1.210.000 тона угља.

угљем изнад одређеног нивоа, ови детектори заустављају тракасте транспортере испред себе, односно траке које довозе угаљ – истакао је Станивуковић.

У зимском периоду, када настају и највећи проблеми, људство је и највише ангажовано, јер је велики део погона на отвореном изложен свим атмосферским утицајима.

То најбоље зна Дејан Павловић, пословођа на Допреми 2, који каже да је у тако посебним условима најтеже организovati посао.

– Зими су најугроженија пресипна места, где се дешава да траке буду затрпане угљем. Догађало се да се проспе 10-15 тона угља на неком од пресипних места и онда људи морају што пре лопатама да га уклоне да би погон допреме брзо кренуо и како не би дошло до испадања блокова. И други проблеми који се јаве успешно се и релативно брзо решавају, уз

додатно ангажовање људи – рекао је Павловић.

На депонији угља коју с правом сматрају „оставом за храну“ термоблокова, главни „играчи“ су булдожеристи, који на терен „истрчавају“ и када се угаљ складишти и када се са ње отпрема за котлове. Дарко Радовић, један од ветерана у овом послу, каже да се, када почне одмрзавање вагона, ради појачано, у веома тешким условима, јер се тада угаљ свуда лепи: по тракама, на копачу и осталим машинама. Тада се ради и до касно увече, али и за празнике.

– Када се са депоније угаљ шаље у блокове, булдожеристи га нагуравају до копача, али се копач тада мора склонити са места где се он нагурава. Приликом одлагања угља на депонију, угаљ булдожерима гурамо „напоље“, по ободу депоније, односно распланирамо га по читавој њеној површини – објашњава Радовић и додаје да се до сада није десило да је због допреме са радом стао било који блок у овој термоелектрани.

Било је случајева да се по депонији возило и по густој магли када се, сем брисача, ништа пред булдожеристом није видело.

– И тада смо наставили да, захваљујући искуству, гурамо угаљ ка копачу, јер познајемо сваки педаљ ове депоније – сећао се Радовић.

За Допрему угља и све људе у њој се каже да су увек на услузи, а да се све што се непредвиђено догоди у овом погону решава за неколико сати или максимално за један дан. Комплетне допреме, са свим њиховим системима, морају нормално да функционишу да би снабдевање блокова угљем било сигурно и поуздано.

М. Вуковић



Екипа булдожериста

Остварени циљеве IMS

Циљеве квалитета постављају се са задатком да се реализује годишњи план производње електричне енергије уз што већу рационализацију трошкова на свим нивоима



Огранак ТЕНТ „Електропривреде Србије“ успешно је остварио циљеве интегрисаног система менаџмента (IMS) у 2018. години, као што су сертификација система менаџмента енергијом према стандарду ISO 50001:2011 и усаглашавање IMS са новим верзијама стандарда из области система менаџмента квалитетом ISO 9001:2015 и система менаџмента животном средином ISO 14001:2015.

У Служби за IMS у том огранку напомињу да циљеве произлазе из политике интегрисаног система менаџмента, на коју се обавезало највише руководство огранка ТЕНТ, а која уједно представља и оквир за њихово постављање.

– У огранку ТЕНТ постоје четири сертификована система менаџмента и сваке године дефинишу се и усвајају циљеве квалитета (QMS), заштите животне средине (EMS), безбедности и здравља на раду (OHSAS) и енергетски циљеве (EnMS). Они

заједно представљају пословне циљеве огранка ТЕНТ – рекла је Милана Васковић, водећи инжењер за IMS из Службе за IMS у огранку ТЕНТ.

У складу са процедуром, циљеви и израда програма за њихово остваривање се на шест, девет и 12 месеци преиспитују и прати се реализација. Преиспитивање се врши на седницама одбора за IMS, тако што чланове одбора о томе извештавају директори и руководиоци организационих целина, али и запослени који су задужени за реализацију појединачних целина.

– Периодично преиспитивање је неопходно да би се утврдило да ли смо на добром путу ка остваривању постављених циљева у задатим роковима како би се, према потреби, благовремено реаговало – истиче Васковић.

Она подсећа да се циљеви квалитета постављају са задатком да се реализује годишњи план производње електричне енергије, као основне делатности огранка, уз што већу рационализацију трошкова на

свим нивоима. Свака организациона целина планира своје циљеве у складу са циљевима огранка ТЕНТ, које је дефинисало руководство. Циљеви се претачу у оперативне планове, чиме се постиже да сваки запослени допринесе постизању свеобухватних циљева које је огранак ТЕНТ поставио, на добробит целе организације.

Циљеви заштите животне средине постављају се ради смањења штетног утицаја на животну средину, и то за сваку локацију огранка ТЕНТ посебно (ТЕНТ А, ТЕНТ Б, ТЕ „Колубара“, ТЕ „Морава“ и ЖТ). Циљеви заштите здравља и безбедности на раду се постављају да би се смањило број повреда и елиминисали ризици који могу довести у опасност здравље запослених. Задатак енергетских циљева је смањење потрошње енергије (у свим облицима) која се користи у огранку ТЕНТ. За њихову реализацију задужени су сви запослени, с енергетским менаџерима на челу, сарадњом са тимовима за менаџмент енергијом.

Приликом дефинисања циљева веома је важно водити рачуна о томе да циљ мора да буде мерљив, односно да се може лако утврдити степен реализације. Важно је и да је циљ реалан, те да је могуће остварити га у планираном времену. За сваки циљ се дефинише програм реализације, односно акциони план. Њиме се одређују активности које треба спровести да би се циљ остварио, рок за реализацију сваке активности, ресурси (финансијски, људски и други), као и особе одговорне за реализацију.

Поменути правила су узета у обзир и приликом дефинисања циљева IMS огранка ТЕНТ за 2019. годину. **Љ. Јовичић**

Циљеви за 2019.

Главни циљеви IMS за 2019. годину су:
одржавање постојећих сертификата (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, ISO 50001), као и усаглашавање IMS са новим стандардом из области безбедности и здравља на раду ISO 45001:2018, који ће заменити постојећи стандард OHSAS 18001:2007.

■ Ванредна акција добровољног давања крви у ТЕНТ А

Хумани и кад је најпотребније

У јануарској акцији добровољног давања крви, одржаној у ТЕНТ А у Обреновцу, учествовала су 62 радника из ТЕНТ-а, ПРО ТЕНТ-а и других извођачких фирми. Крв су дали 11 жена и 51 мушкарац, међу којима су и два нова даваоца.

– С обзиром на то да је реч о ванредној акцији, одзив запослених и извођача радова надмашио је очекивања. Апелима Института за трансфузију крви Србије одазвала су се 72 потенцијална даваоца, иако се очекивало 50, али је 10 одустало из здравствених разлога. Радницима су се придружили и поједини пензионери, који редовно долазе на ове акције. „Тентовци“ су још једном показали да су хумани кад је најпотребније, будући да су резерве крви свих крвних група у зимском периоду смањене, а потребе за њом повећане – рекла је Јелена Бранковић, координаторка обреновачког Црвеног крста за добровољно давалаштво крви у ТЕНТ А.

Наредна акција добровољног давања крви предвиђена је у марту, на локацији ТЕНТ Б у Ушћу. **Љ. Ј.**



Радови почињу у марту

Циљ пројекта је испуњавање домаће и стране законске регулативе везане за енергетски сектор и заштиту животне средине

У термоелектрани „Костолац Б“ ускоро почиње реализација још једног великог пројекта за унапређење заштите животне средине – изградња постројења за третман отпадних вода. Добијање грађевинске дозволе за изградњу очекује се крајем фебруара, а почетак радова планиран је у марту. Према уговору, постројења треба да буду изграђена до 25. децембра 2019, када се очекује пуштање у пробни рад са доказивањем уговорних параметара постројења. Тада треба да буде потписан и сертификат о преузимању.

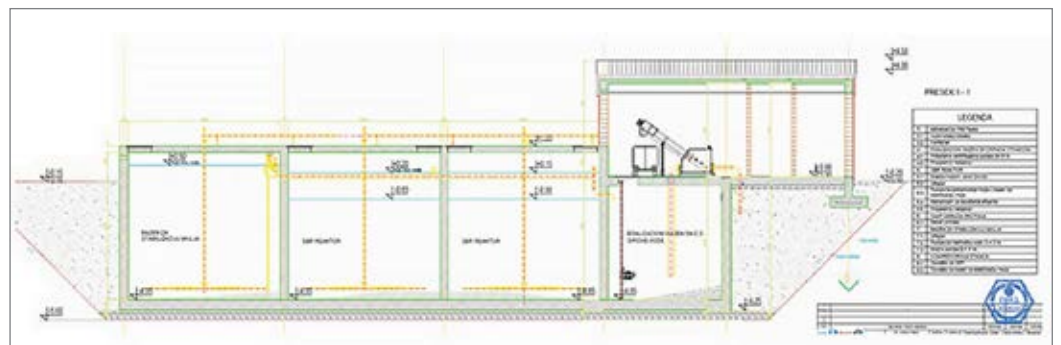
– У термоелектрани „Костолац Б“ планирана је изградња три велика постројења за пречишћавање отпадних вода, као и четири сепаратора уља за пречишћавање атмосферских вода. Изградите се постројење за пречишћавање отпадних вода након одсумпоравања и хемијске припреме воде, постројење за пречишћавање зауљених и замазућених отпадних вода и постројење за пречишћавање санитарних отпадних вода – рекла је Љиљана Велимировић, менаџер пројекта.

Она је истакла да је тај пројекат део националног програма IPA 2013, који се финансира средствима Европске уније и Републике Србије, које ће обезбедити „Електропривреда Србије“. Циљ пројекта је испуњавање домаће и стране законске регулативе везане за енергетски сектор и заштиту животне средине.

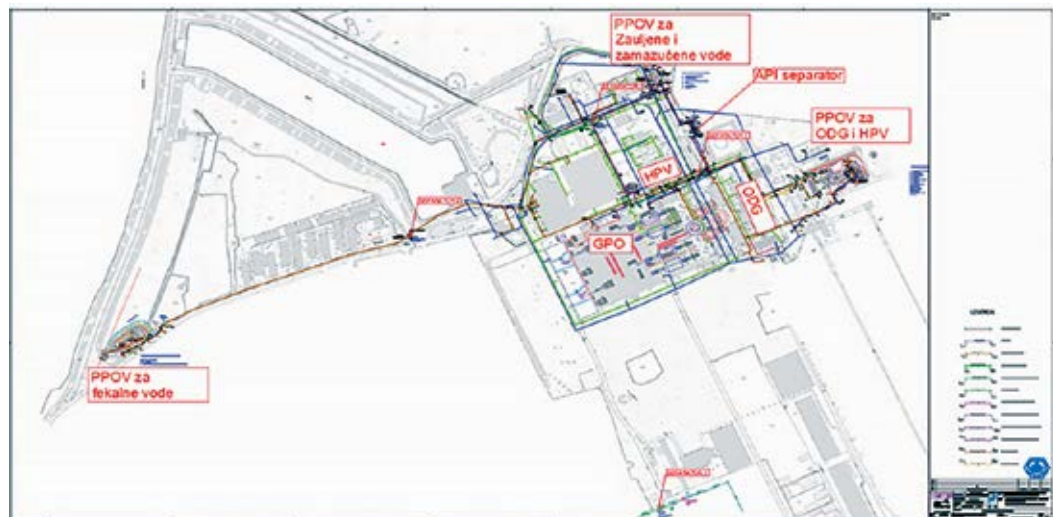
Током технолошких процеса у производњи електричне енергије у ТЕ „Костолац Б“ долази до загађења процесне воде и појаве велике количине контаминираних отпадних вода. Као последица падавина и спирања терена у оквиру термоелектране јављају се одређене количине загађених вода



■ Простор на којем ће се градити постројење



■ Изглед постројења и њихова диспозиција



Вредност пројекта

Уговори за реализацију пројекта о радовима и услугама већ су потписани. – Укупна вредност уговора о радовима је 5,4 милиона евра. Већи део средстава, у износу од 4,2 милиона евра, покриће се из фондова Европске уније. ЕПС ће учествовати са 740.000 евра, а планирана вредност накнадних радова је око 494.000 евра – навела је Љиљана Велимировић. Укупна вредност уговора о услугама је 507.000 евра. За ове намене предвиђена су средства Европске уније у износу од 456.300 евра, док ће ЕПС учествовати са 50.700 евра. Пројектом су обухваћене и додатне количине отпадних вода које ће настајати на будућем блоку Б3, снаге 350 мегавата.

које се такође морају пречистити пре испуштања у природни реципијент, реку Млаву. Део загрљаних процесних отпадних вода транспортује се преко система за транспорт пепела и шљакке на депонију пепела. Од свих отпадних вода које настају у процесу рада термоелектране, у овом тренутку постоји једино „Биодиск“, постројење за пречишћавање санитарне отпадне воде.

П. Животић

■ ХЕ „Ђердап 2“
ревитализацијом
добија нових 50 MW



Зелена снага Европе

Студија узорака емисија угљен-диоксида и осталих компоненти базираних на угљенику из 500 акумулација широм света, показује да је хидроенергија један од најчистијих извора енергије

Вилијам Армстронг, инжењер из Нортхамберленда у Енглеској, преградио је поток земљаном браном изнад свог дворца и кроз цев спровео воду до турбине са динамо-машином. Добијена електрична енергија коришћена је за напајање једне лучне лампе у галерији слика 1878. године. Овај догађај је почетак трансформације снаге воденог пада у електричну енергију. Потреба за енергијом у протеклих 140 година константно је расла. Хидроелектране су се градиле свуда где је за то било могућности. Нове водене површине

афирмисале су развој туризма и саобраћаја. Животињски свет брзо се прилагодио новом станишту.

Барону Армстронгу била је потребна само једна сијалица, а данас се њихов број изражава милијардама. Потребе за енергијом на глобалном нивоу у сталном су порасту. Хидроелектране имају способност да брзо достигну пуну снагу као одговор на повећане енергетске захтеве, што их чини идеалним за испуњавање вршних оптерећења. У глобалној борби против климатских промена хидроелектранама у прилог иде и најновија студија узорака емисија угљен-диоксида и осталих компоненти базираних на угљенику из 500 акумулација широм света, која показује да је хидроенергија један од најчистијих извора енергије. Захваљујући овом својству хидроенергија добија све више на значају и у изградњу хидроелектрана у свету годишње се инвестира по неколико десетина милијарди долара.

Према подацима Интернационалне хидроенергетске асоцијације (International Hydropower Association), са седиштем у Лондону, укупна инсталисана снага хидросектора на светском нивоу је 1.267 GW.

Процена је да се годишње производе око 4.185 TWh. У 2017. години пуштено је у погон 21,9 GW нових хидрокапацитета. Инвеститори су за ове пројекте издвојили 48 милијарди долара. Лидерско место у производњи хидроенергије припада Кини која је само 2017. године пустила у рад капацитете снаге 9,12 GW.

Конгрес хидро-енергетичара

Међународно удружење хидроелектрана (ИХА) у партнерству са Унеском организује 7. светски конгрес хидроенергетичара у Паризу од 14. до 16. маја 2019. године. Тема конгреса је „Моћ воде и одрживи међусобно повезан свет“. Очекује се присуство делегата из 100 земаља. Конгрес ће се фокусирати на улогу хидроенергије у испуњењу Париског споразума о климатским променама.

■ Хидросектор у Европи

Поред тога што је ветропаркова и соларних електрана све више, енергија произведена из хидропотенцијала и даље је највећи извор електричне енергије из обновљивих извора. Хидропостројења у Европи у 2017. години произвела су око 600 TWh електричне енергије. Лидер је Норвешка са инсталисаним хидро капацитетом од 31.837 MW и производњом 143 TWh електричне енергије. На другом месту је Турска са 26.681 MW. У првих шест држава на листи ИХА су Француска – 25.517 MW, Италија – 21.884 MW, Шпанија – 20.344 MW и Швајцарска – 16.657 MW. Србија је на 17 месту. Зачеље држе Данска, која највећи део енергије из обновљивих извора производи у ветроелектранама, али има свега девет MW капацитета за производњу

у хидроелектранама и Естонија која има за један мегават мање капацитете од Данске. У 2017. у Европи у рад су пуштене хидроелектране снаге 2.307 MW. Више од половине ове снаге долази из пумпно акумулационих постројења. Ово се највише односи на Португалију, која је у 2017. години највише инвестирала у хидроенергију и пустила у погон 1.050 MW у две реверзибилне хидроелектране, „Фоз Туа“ од 270 MW и „Фрадес 2“ од 780 MW. Швајцарска је завршила другу фазу реверзибилног постројења „Хогрин-Леман“, и добила нових 240 MW. Албанија, која се готово потпуно ослања на хидроенергију, у погон је пустила ХЕ „Фангу“ од 74,6 MW.

■ Србија као пример

Знатан додатни капацитет долази од надоградње и модернизације постојећих капацитета. ИХА наводи пример Србије која ревитализацијом постојећих хидропостројења повећава и њихову снагу. У извештају се каже да ЕПС на Дунаву ради на ревитализацији електрана са повећањем снаге, као и да ЕПС најављује пројекте за модернизацију ХЕ „Ђердап 2“ чија ће снага са постојећих 270 MW бити повећана на 320 MW. После завршетка радова на дунавским електранама ИХА истиче да ће укупан инсталирани капацитет износити 2.908 MW.

У прошлој години Румунија је

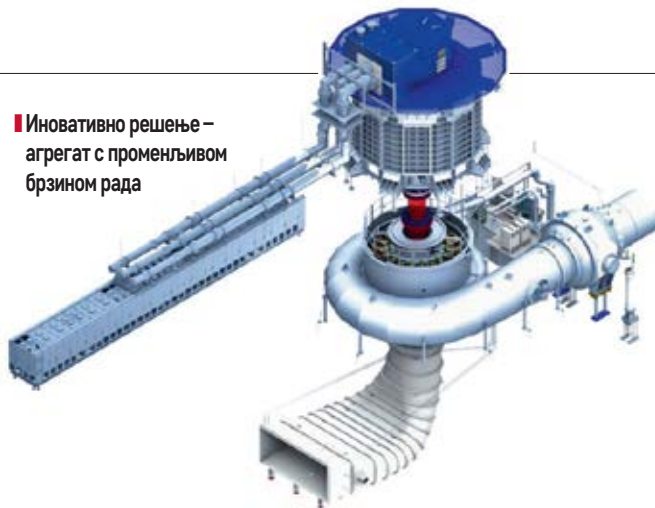
ревитализацијом повећала снагу за 12 MW на ХЕ „Бретеа“ на реци Стреј. Румунска „Хидроелектрика“ такође најављује планове за реконструкцију и модернизацију већег броја старијих хидроенергетских пројеката. Турска је у 2017. години била изложена највећој суши у протекле 44 године. Сушу су превазишли уз ефикасно коришћење реверзибилних електрана. Турци су проширили своје капацитете и пустили у експлоатацију три хидроенергетска објекта укупне снаге 311 MW.

Интернационална хидроенергетска асоцијација наводи да највише потенцијала за развој и изградњу нових хидроелектрана има у источној Европи и у региону западног Балкана. ЕУ овде види велики интерес за изградњу хидроенергетских капацитета и спремна је за подстицање улагања. Прелиминарна истраживања објављена у 2017. показују да је у региону потребно да се искористи потенцијал у пограничним рекама, које укључују поделу потенцијала са фокусом на заједничке водне пројекте за ублажавање поплава и наводњавања. ИХА не наводи које су то пограничне реке.

■ Трендови и потребе

У извештају асоцијације се наводи све већа потреба за складиштење енергије (пумпно-акумулациона постројења) да би се обезбедила флексибилност електроенергетске

■ Иновативно решење – агрегат с променљивом брзином рада



Агрегати с променљивом брзином

Умерени ветрови који дувају с Атлантика омогућавају Португалу да из овог потенцијала произведе велике количине енергије. У плану је да у наредним годинама инсталирају невероватних 5.400 MW нових капацитета. Проблем се јавља кад ветар ослаби. Решење је изградња пумпно-акумулационог постројења „Фрадес 2“. Реверзибилна електрана има важну улогу у интегрисању енергије ветра у мрежу. Стручњаци су одлучили да у ово пумпно постројење инсталирају агрегате с променљивом брзином рада. Предност ових постројења је да у кратком року надоместе поремећаје у мрежи изазване слабљењем ветра.

мреже. Европска унија, као и земље које нису чланице, укључујући Швајцарску, Норвешку, Турску, Србију последњих година усмерене су на успостављање сигурног и одрживог система чисте енергије. Да би задовољила амбициозне мере смањења утицаја на климатске промене Европа ће морати да повећа изградњу постројења за производњу зелене енергије. Почетком 2018. ЕУ је изгласала уредбу да удео енергије добијене из обновљивих извора са садашњих 27 одсто до 2040. повећа на 35 одсто. Стари континент је свој хидропотенцијал у великој мери искористио. Политика која се води сигурно наводи стручњаке да и најмањи водени потенцијал усмере ка турбинама. Услед недостатка већих хидроелектрана, изгледа да је неминовно да се граде реверзибилна постројења. За сада највише капацитета из пумпно акумулационих постројења има Италија (5) са 7.555 MW, следе Француска (6) са 6.985 MW и Немачка (8) са 6.806 MW.

Што јачи хидросектор, за сваку државу значи мање еколошких проблема, а електрична енергија је тако јефтинија. ЕУ је спремна на подстицај гринфилд инвестиција. Кина је све више присутна у Србији у реализацији великих пројеката. Најмногољуднија земља света тренутно гради највећу реверзибилну електрану „Фенгнинг“ у провинцији Хебеј од 3.600 MW смештених у подземној пећини. Када за две године буде готова, биће ово највеће пумпно постројење на свету.

М. Дрча



■ Хонгрин акумулација на коти 1255 метара. Фото Википедиа

Радови на свим позицијама



■ Статор главног генератора, склапање пакета магнетних лимова

Овакав приступи одговорност су гаранција да ће сви послови бити урађени максимално квалитетно и на време

Послови на петој фази ревитализације ХЕ „Ђердап 1“ теку према плану. Ради се на скоро свим позицијама. Турбинска јама је комплетно у рукама извођача.

– Санирају се металне оплате бетона проточног тракта. У ремонтној бази ради се на санацији и антикорозивној заштити делова турбинске и генераторске опреме агрегата – каже Драган Максимовић, директор ХЕ „Ђердап 1“.

Проточни тракт где се изводе радови изузетно је компликован. То је простор у који се уграђује турбина агрегата. Генераторски и турбински део агрегата подељен је на неколико етажа и на свим се изводе радови. У пратњи Данијела Антића, машинског инжењера, и Ивице Турановића, грађевинског инжењера, улазимо у све делове овог јединственог објекта. На коти 48,2 метра у машинској хали су сандуци с опремом која ће се уградити у ревитализовани агрегат. Пројектом ревитализације предвиђено је да на свим агрегатима статор

главног генератора буде комплетно замењен новим. Статор агрегата А2 монтира се на месту. У току је склапање пакета магнетних лимова. Леп дан и сунце које се пробија кроз стаклене светларнике машинске хале, омогућавају радницима идеалне услове за рад.

Како смо сишли за етажу ниже, односно у турбински простор, услови су се драстично променили. Овде нема природног осветљења. Све се ради уз вештачко светло. Ово је турбински шахт, тј. кружни отвор пречника 12,5 метара. Овде су у току санациони радови на металним облогама. Зуб времена и утицај воде проузроковали су доста ерозије метала. Све ово треба санирати за наредни циклус рада агрегата. Цео радни простор обложен је скелама. Прште варнице од брушења и заваривања. Ово је зона са много ризика од повреда на раду и предузете су ригорозне мере заштите. По средини су приметне цеви за вентилацију. Сва прашина која настаје брушењем и гасови које производи електрода за заваривање спроводе се напоље. Радници су тако распоређени да не ометају једни друге.

Уским вертикалним ступеницама сишли смо у зону доњег прстена усмерног апарата. Одмах десно је Саша Кнежевић из машинског извршења, бриси варове које је наварио Владимир Лазић, варилац фирме „Еникон“ из Лознице. Кнежевић пуно радно време проведе с брусилцом. Нимало лак посао, каже овај вредан човек.



■ Скела од девет спратова

– Свестан сам своје улоге. Мотивисан сам и немам ниједан разлог да будем незадовољан – рече на крају, укључи брусилицу и настави тамо где је стао. Ово је један од 12 стубова статора турбине. Висок је 3,7 метара и ширине око метар. Стручњаци из института за испитивање материјала кредом су означили места која најпре, услед порозности, треба очистити, затим поново наварити и све то поравнати да се скоро и не зна где је интервенисано. Судаћи по креди којом се обележавају места и варовима које је наварио варилац, овде ће бити доста посла и за вариоце и брусаче. Од брусача се траже прецизна рука и оштро око и овај посао раде само одабрани.

Иста је сцена и на супротној страни. Тамо су неки други радници на истим пословима. У позадини је дежурни вагросас. Он је ту да спречи да варнице изазову пожар. Узводно је затварач који задржава Дунав. С друге стране кренули смо ка ревизионом отвору. На крају квадратастог, око два метра

епоксидном смолом. Делује као најтежи посао који смо видели досад.

Сишли смо за још једну етапу ниже. Ово је фундаментални прстен и ту су стручњаци института за испитивање материјала. Пажљиво гледају. Свака неравнина и најмањи детаљ металне конструкције морају се испитати. Овде се једноставно ништа не препушта случају. Морају се задовољити строги критеријуми квалитета метала. Испод је поглед на сифон обложен скелом. Ово је бетонска конструкција. Све се мора у детаље прегледати и санирати. Када ради агрегат, овуда сваког секунда пролази око 800 кубика воде. Ово је огромна сила. Све мора бити беспрекорно урађено. Тежак је ово посао.

– Имамо две полчасовне паузе у току смене – објашњава Данијел Антић. Брусилице полако утишавају. Време је за паузу у 12 часова. Имамо жељу да одемо доле на најнижу коту сифона. Лифтом смо сишли до црпне станице, затим кроз суву галерију и херметичка врата ушли смо у огромну бетонску галерију – сифон. Овде улазе

само они који раде на санацији и ово је изузетак, да уђе репортер „ЕПС Енергије“. Уз благи нагиб у дужини од тридесетак метара пењем се до металних затварача. Иза металне конструкције почиње акумулација ХЕ „Ђердап 2“. У средини је разделни зид. Због великих сила и јаких удара воде чеони део зида је од метала, а остатак од бетона. Ово је најнижи део проточног тракта. У простору смо дубоко испод нивоа Дунава. Нема бојазни да вода може ући у овај простор и угрозити раднике. Исту ону скелу коју смо гледали одозго сада гледамо из дубине. Висока је као зграда од девет спратова. Ослоњена на посебне ослонце који се монтирају пре монтаже скеле.

– Ово је први пут да се скела инсталира у ремонту. Интервенције на облози сифона раде се с понтона – објашњава Турановић.

Све ово делује грандиозно, готово нестварно. Утисак је да нашем човеку само треба дати задатак, мотивисати га и све ће бити урађено како треба. Сви су свесни своје улоге у овом

Пола милијарде kWh више

Прва Ђердапска електрана у прошлој години произвела је 5.189.760 MWh електричне енергије. План је био 4.700.000 MWh, што значи да је остварен вишак од 489.760 MWh. – У првих 15 дана јануара пет агрегата произвело је 179.072 MWh, што је 12 одсто више од планираног – каже Радмило Николић, директор за производњу енергије огранка „ХЕ Ђердап“.



■ Много је посла за вариоце и брусаче



■ Саша Кнежевић, брусач

дугог тунела, који се према отвору линеарно смањује, налазе се двојица брусача. Овде се једино може ући четвороношке. Поред самог отвора на смену раде два брусача. Задатак је исти. Довести металне површине у задовољавајуће стање.

Силазимо за један ниво. Ово је простор радног кола и ту су радници београдске фирме „Јадран“. На металној површини уочљиве су рупе пречника осам милиметара с „пакерима“ на излазу. Двојица радника звучно-вибрационом методом одређују зону инјектирања. Чекићем се удара по металној конструкцији, а другом руком прислоњеном на метал прате се вибрација и звук. Непогрешиво се одређује локација коју треба испунити



■ Метал мора проћи ригорозну контролу

изузетно одговорном послу. Овакав приступ и одговорност су гаранција да ће сви послови бити урађени максимално квалитетно и на време. Крај санационих радова на овом делу очекује се средином фебруара. После тога на сцену ступају радници београдске фирме „Јадран“. Они ће металне делове најпре испескарити, а затим антикорозивним премазима заштитити, након чега се отварају послови за монтажу радног кола, доњег прстена усмерног апарата, лопатица усмерног апарата и остале опреме. Општи је утисак да ревитализација иде пуном снагом, што обећава да ће сви радови бити завршени како је планом предвиђено.

М. Дрча

Зауздан ледени талас

Поред одличне припремљености мреже, на велику издржљивост и отпорност електроенергетског система утицао је и готово беспрекоран и стабилан рад топлотног система



■ Борислав Косановић

Децембар прошле и јануар ове године, ударни зимски месеци, могли би се окарактерисати као просечно хладни, са просечно влажним временом за ово доба године. У овим месецима су и три карактеристична дана, која се по традицији дочекују са стрепњом од ванредног оптерећења електроенергетског система, и то 18. децембар, уочи славе Свети Никола, затим 31. децембар, уочи Нове године и Бадње вече, 6. јануар.

– На подручју ОДС „ЕПС Дистрибуције“ Београд највеће оптерећење током овог зимског периода забележено је 18. децембра, уочи славе Свети Никола. У 18.30 часова износило је 1.441,9 мегавата. У истом дану остварена је и највиша вредност када је реч о снази, односно

преузетој електричној енергији, и то 32.585,9 мегават-часова. Тог дана средња температура износила је -3,6 степени Целзијуса, при ветру брзине четири метра у секунди – каже Борислав Косановић, директор Одсека за управљање Београд, при Дирекцији за управљања ДЕЕС у ОДС „ЕПС Дистрибуције“.

Дијаграми протока електричне енергије, који се израђују на основу прикупљених обрачунских података са система за даљинско читавање потрошње, показују скоро равну линију, што значи да се висока потрошња електричне енергије

Рекорди још нису пали

Максимум протока електричне енергије, односно преузете енергије, забележен 13. јануара 2009. године, током „гасне кризе“, и износио је 35.829 MWh. Годину дана касније, 31. децембра 2010. године, забележено је највеће остварење вршне снаге од 1.667,5 MW. Током леденог таласа у фебруару 2012. године забележена су максимална, рекордна остварења и вршне снаге и дневног протока. Вршно оптерећење од 1.680,7 MW остварено је 2. фебруара 2012. године, а ново рекордно остварење протока електричне енергије од 37.612 MWh забележено је неколико дана касније, 6. фебруара. Ове вредности и даље су рекордне.

задржавала током читавог дана. Упечатљиво је да није забележена велика разлика у потрошњи између јефтине и скупе тарифе.

– Иако је због изразито ниже просечне температуре у децембру 2018. године забележена висока потрошња у односу на децембар 2017, на подручју ОДС „ЕПС Дистрибуције“ Београд ниједно подручје енергетски није било угрожено. Томе је у знатној мери допринела околност да није било ветра, као и погодност да су празници пали после викенда, па се потрошња мало развукла. Поред одличне припремљености мреже, на велику издржљивост и отпорност електроенергетског система током зимских дана утицао је и готово беспрекоран и стабилан рад топлотног система, односно система даљинског грејања – додаје Косановић.

Он истиче да током ледених дана није забележен ниједан подземни проблем.

– За време снежних падавина сви проблеми били су надземни и на њихов настанак нисмо могли да утичемо. До њих је долазило због великог снега и леда, који су кидали проводнике, најчешће тамо где су од хладноће пуцале гране или се ломила стабла. Кварови су отклањани у најкраћем року, осим спорадичних случајева када корисници из себичних разлога нису дозвољавали ометање поседа. Такво понашање разумљиво је када до квара дође током ноћи. У то време никоме није пријатно да дозволи нашим екипама улазак на приватни посед, па то продужи време отклањања квара, али има и корисника који ни током дана не размишљају о другима. Ипак, то су ретки случајеви – истиче Косановић.

Он додаје да су сви у систему ОДС-а редовно информисани о стању на електродистрибутивном подручју, а на свака четири сата информације су прослеђиване Националном дистрибутивном диспечерском центру (НДЦЦ) у Новом Саду.

Ако су прогнозе метеоролога тачне, период ниских температура и потрошње веће од 30 милиона киловат-часова, што се сматра високом потрошњом, наставиће се до средине фебруара. Уз ангажовање и стручност извршилаца, механизацију и припремљену електродистрибутивну мрежу, очекивања су да, као и у протеклом периоду, неће бити проблема у снабдевању корисника електричном енергијом.

М. Стојанић





Напредује градња ПОГОНА НА НИШКОМ ПУТУ

Површина новог објекта вредног око 600 милиона динара, према пројекту, износиће око 5.665 квадратних метара

Грађевинска конструкција новог погона за одржавање, сервис и баждарење већ доминира југоисточним делом плаца великог пословно-погонског комплекса некадашњег ЕДБ-а на нишком путу, у Улици Топлице Милана, на Вождовцу. Савремени објект састојаће се од четвороспратне главне зграде и простране гараже у којој су предвиђена паркинг места за специјална возила, дизалице, хијабе, камионе... Нови објект, према пројекту, простираће се на укупно 5.665 квадратних метара.

Градњу погона за одржавање, сервис и баждарење, који је био у плану инвестиција неколико година, убрзала је потреба да се у нови објект преселе запослени погона у Раковици, који морају да напусте досадашње просторије због измештања реке Топчидерке и проширења Булевар патријарха Павла. Предвиђено је да у новој згради на нишком путу, уз њих, послове у будуће извршавају и запослени „ЕПС Дистрибуције“ из Сектора за контролисање мерила електричне енергије и Службе за сервисирање мерних уређаја.

– Служба за сервисирање мерних уређаја београдске „ЕПС Дистрибуције“ моћи ће, после дугог низа година, да се пресели у савремену зграду која ће задовољити комплетне потребе нашег посла. Захваљући разумевању руководства и резултатима ове службе, који су из године у годину све бољи, оствариће се дугогодишња жеља садашњих и бивших радника да могу да раде у адекватном простору у којем ће се обављати целокупан циклус баждарнице.

Нова зграда се налази недалеко од ауто-пута Београд–Ниш, а то ће нам обезбедити лакшу комуникацију и превоз мерних уређаја, како за потребе нашег дистрибутивног подручја тако и за бројне друге огранке ОДС-а за које обављамо сервисирање мерних уређаја – поручује Зоран Каличанин, шеф Службе за сервисирање мерних уређаја Београд.



■ Радови напредују по плану

Учесници у послу

Надзор над извођењем комплетних радова поверен је Сектору за планирање и инвестиције „ЕПС Дистрибуција“ Београд. Како је уговорено, пројекат је израдила фирма „Машинопројект копринг“, док је извођење радова уговорено са фирмом „М ентеријер градња“.

Надзор над извођењем радова поверен је ОДС Сектору за планирање и инвестиције Београд.

– У току је фаза извођења грађевинских радова. За сада су изграђени сутерен, први спрат и део другог спрата. Тежиште радова је тренутно на бетонирању вертикалне конструкције другог спрата и припреми позиција за обављање зидарских радова. Поставља се и канализациона мрежа. Упоредо са главном зградом, изводе се и радови на зидању конструкције гараже – каже Александар Манојловић, водећи стручни сарадник за грађевински надзор у београдском ОДС Сектору за планирање и инвестиције.

Према његовим речима, градњу је убрзала добра припрема, будући да су претходно прибављене неопходне дозволе. Извођење радова олакшава и пространост самог плаца. Нови погон има добру позицију која омогућава прилазе из три правца, што ће омогућити несметано одвијање саобраћаја и допринети да монтери брже стигу на терен.

Погон за одржавање, сервис и баждарење имаће савремену телекомуникациону и информатичку инфраструктуру, а за потребе квалитетног напајања електричном енергијом у оквиру гараже биће изграђена и нова трансостаница 10/0,4 kV. Нови енергетски објект биће допринос смањењу губитака јер ће омогућити сопствено мерење потрошње.

Т. Зорановић

Контролори успешни у борби

Основни циљ оваквих акција јесте откривање неовлашћене потрошње, али није и једини. Важно је да се открије и што већи број бројила која не раде исправно, јер и такве неправилности стварају губитке

На територији ЕД Лозница крајем децембра спроведена је акција контроле мерних места са чак седам екипа које су пристигле из различитих делова дистрибутивног подручја Краљево, што је на крају дана донело резултате. На овој, 52. и последњој акцији у 2018. години, учествовале су екипе из Краљева, Врњачке Бање, Аранђеловца, Лазареваца, Шапца, Ваљева и Чачка. Огранак Лозница завршава годину са губицима мањим од планираних. Кажу да је то плод системског и континуираног рада. Имају две екипе контролора које раде контроле сваког радног дана. Открили су 980.000 неовлашћено потрошених киловат-сати ове године. Фактурисано је 12,5 милиона динара. Ипак, сматрају да би ефекти могли бити још и бољи уз интензивнији рад на контроли мерних група. Зато су две од седам екипа дошле опремљене најновијим уређајима, циљано за контролу ове категорије. Помоћу њих је у трафостаници једне фабрике контролисана индиректна мерна група и откривено је нетачно мерење, јер једна од три фазе није регистровала потрошњу. Није установљена неовлашћена потрошња, али је утврђено да је овај купац имао за трећину мање рачуне који ће му сада бити обрачунати и наплаћени за потрошњу у последњих 12 месеци. Пошто је реч о великом потрошачу, биће то озбиљна енергија за коју ће на крају бити смањени губици огранка. Све је, као и увек, бржљиво припремио Милош Бажалац, који се смањењем губитака бави готово

Добро почела и 2019. година

У једној од јануарских акција, која је организована у Ваљеву, пет екипа је пронашло 11 случајева неовлашћене потрошње. То је успех, пошто су губици у овом огранку у границама задатих. Једно споља оштећено бројило је скинуто и по завршетку акције отворено у присуству купца у згради електродистрибуције. Тада су из њега истресени црни опипљиви, највероватније од филма старих фотоапарата којим се кочио диск бројила. Једна екипа је доживела непријатност приликом фотографисања бројила одмах након откривања неовлашћене потрошње. Власник им је отео телефон, избрисао слике, а онда после тешких псовки и претњи „испратио“ из куће. Морамо пронаћи начин да наше колеге заштитимо од таквих ситуација и олакшамо им ионако тежак и често ризичан посао.



■ Милош Бажалац са екипом у контроли

Контроле у бројкама

У 2018. години урађене су 52 акције контроле. У свакој од акција је учествовало просечно пет екипа. Укупно су написана 1.874 записника о контроли мерних места, пронађен је 171 случај неовлашћене потрошње. Откривено је више од два милиона неовлашћено потрошених киловат-часова, за које је обрачунато и фактурисано преко 24 милиона динара које треба наплатити од оних који су ухваћени у преступу. Поред неовлашћеног коришћења, знатан утицај на губитке имају и неисправна мерења. По том основу је, на пример, само у једној акцији контроле на подручју огранка Јагодина, у погону Ђуприја, накнадно фактурисано више од 2,5 милиона киловата. Према статистици, већа је количина нерегистрованих него неовлашћено потрошених киловата. У овој години је сачињено око 600 записника са неправилностима на мерном месту, предлозима за измештање и техничким недостацима на мерним местима.

три деценије. Све се организује под одређеним велом тајне, јер је за успех подухвата важно да за њега зна што мање људи. Са свих седам екипа се нашао на локацији испред Лознице. Поделио је налоге, нумерисане пломбе које ће се користити и рејоне које треба обићи. У девет сати су се растали и договорили се да се састану после заласка сунца, када ће анализирати ефекте акције.

Температура је у минусу и снег провејава, а пред свима је више од осам сати рада на терену. Није прошло много времена и прва неовлашћена потрошња је откривена, али корисник није дозвољавао да се поступа онако како закон и процедуре налажу. Вођа акције упутио се на место догађања и после дужег разговора предочио власнику да је ствар јасна, те да је неовлашћена потрошња недвосмислено учињена, а да је једина повољност та што ће тако утрошене киловате моћи да плати на више рата ако призна обрачун који направи у огранку Лозница. На крају је прикључак демонтиран.

Основни циљ оваквих акција јесте откривање неовлашћене потрошње, али није и једини. Важно је да се открије што већи број бројила који не раде исправно, јер и такве неправилности стварају губитке. Они могу бити више смањени само заједничким ангажовањем више сектора. То захтева рад на поправљању мреже, очитивање купаца чија бројила нису очитана дужи временски период и измештање бројила када се сумња на неовлашћену потрошњу. Често се дешава да корисник помери магнет или учини неку другу манипулацију када је угледао нашу екипу, пред сам почетак контроле.

Колеге су прекаљене у овом послу, по понашању осете да нешто није у реду, али ни њима није лако да открију неовлашћену потрошњу. Ако је пронађу, обавезно педантно попуне записник, јер брину да суд не оспори тужбу због неког процедуралног разлога. На крају акције предају записнике са запажањима и скинуте пломбе.

Руководиоци су задовољни резултатима акција у протеклој години. Сигурно би били још и бољи када би се повећао број контролора који у њима учествују. Показало се делотворним када се за рад ангажују екипе из других огранака. Финансијска страна је одлична, пошто се после акција фактурише енергија чија вредност далеко превазилази трошкове за њено извођење.

И. Андрић

Модернизација сервер-сале на Калемегдану

Унапређен и телекомуникациони преносни пут

На дистрибутивном подручју Београд током протекле две године реализован је уговор по којем су адаптиране и модернизоване сервер-сале у пословно-погонском објекту на Славији, као и у ЕД Обреновац, ЕД Младеновац и ЕД Крњача. Нова опрема обезбеђује поузданији рад уређаја у сервер-сали и вишеструко повећава брзину и обим преноса података.

Будући да се информационе технологије прогресивно развијају, неопходно је стално унапређивати постојећу ИТ опрему и инфраструктуру и замењивати је савременом, поузданијом. У оквиру друге партије уговора, крајем 2018. године, урађена је детаљна реконструкција сервер-сале у пословно-погонском објекту београдске „ЕПС Дистрибуције“ у Господар Јевремовој улици на Калемегдану.

Реконструкција је реализована у надлежности Центра за ИКТ „ЕПС Дистрибуције“. Посао је урађен у

Напредна опрема и сервиси

Захваљујући савременој опреми омогућено је увођење напредних сервиса, тако да се планира стављање у функцију и ИП телефонија, за коју је у пословној згради на Калемегдану претходно реализована рачунарска мрежа. Предност ИП телефоније, која је већ у широкој употреби у многим пословницама „ЕПС Дистрибуције“, огледа се у смањењу трошкова телефонирања, будући да она за свој рад користи класичну рачунарску мрежу.

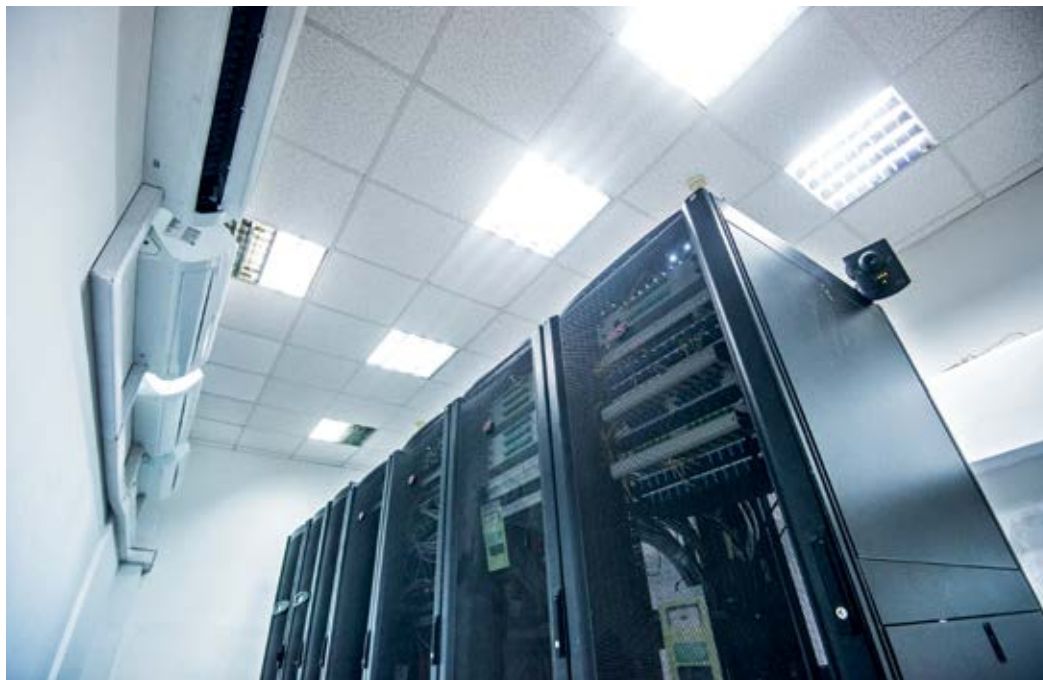
предвиђеном року, а надзор је поверен Душану Бајкићу, док су Марко Вујић и Јовица Борисављевић били задужени за оперативну подршку, будно надгледајући реализацију радова.

– Опрема и РЕК уређаји били су застарели те је било потребно да се замене уређајима бољих перформанси. У склопу реконструкције, у сервер-сали су постављена четири нова РЕК ормана и нови оптички панели, а извршене су и контрола и репарација УПС-ева – каже Душан Бајкић, специјалиста у ОДС Центру за ИКТ (информационо-комуникационе технологије) и надзор на овом пројекту.

Постављен је и нови сигурносни систем NET BOTZ, који прикупља податке из сервер-сале. Уколико се догоди било какав проблем у раду сервера, NET BOTZ има могућност да све те податке дистрибуира надлежнима путем електронске поште и СМС-а.

Уграђени су видео-надзор и контрола приступа, те ће овлашћена лица у сервер-салу улазити путем идентификационе картице.

Мере безбедности и заштите од пожара такође су подигнуте на знатно виши ниво, пре свега захваљујући детаљној адаптацији просторије у којој је смештена сервер-сала.



■ Сервер сала је опремљена савременом опремом која функционише у оптимално најбољим условима

Монтирана су четири нова клима-уређаја, који обезбеђују да савремена опрема функционише у оптимално најбољим условима. Урађен је и дупли под од квалитетног противпожарног материјала, као и специјална челична врата која су отпорна на пожар. Врата су опремљена специјалним механизмима и хидрауличним аутоматом за самозатварање. На тај начин ће уређаји у сервер-сали бити сачувани чак и у случају пожара. Реконструкција је обављена по највишим међународним стандардима, тако да је подигнут ниво поузданости рада система, јер је опрема максимално заштићена. Поред модернизације сервер-сале, унапређен је и телекомуникациони преносни пут. Остварена је бржа и поузданија комуникациона веза са пословно-погонским објектима на Славији и у Масариковој. Т. Зорановић

Све урадили сами

Овим радовима омогућен је и даљински надзор и управљање постројењем из ПДЦ Ниш, што ће знатно повећати поузданост система и континуитет у напајању

З ахваљујући великом ангажовању радника Службе за мерење и заштиту и аутоматизацију дистрибутивног електроенергетског система у огранку Ниш, успешно је завршена аутоматизација трафостанице 35/10 кВ „Мрамор“, чиме је остварена боља енергетска веза огранака Ниш и Прокупље. Преко ове тридесет петице напаја се око 3.000 купаца који живе у насељима Мрамор и Ново Село, као и фабрика „Вулкан“ у Нишу.

Реконструкција и модернизација трафостанице урађене су сопственим снагама.

– Сами смо израдили потребну пројектну документацију, успешно спровели тендер за опрему и сами извели радове. Помогао нам је и Сектор за управљање ДЕЕС ДП Ниш. Економски трошак ове модернизације је зато минималан, а велики су позитивни ефекти који ће веома брзо бити видљиви, а мере се вредношћу 16 милиона динара – каже Миодраг Михаиловић, шеф Службе за мерење и заштиту и аутоматизацију дистрибутивног електроенергетског система.



У ТС 35/10 кВ „Мрамор“ урађена је модернизација уградњом најсавременијих микропроцесорских уређаја за заштиту и управљање ТС типа: АBB REF 630 и RET 630. Овим радовима је и омогућен даљински надзор и управљање постројењем из ПДЦ Ниш, што ће знатно повећати поузданост система и континуитет у напајању купаца електричном енергијом. Самим тим ће се побољшати сви параметри који описују време и број прекида по кориснику. Овим ће се знатно олакшати рад уклопничара из ПДЦ Ниш, јер ће им се смањити велики број интервенција, односно одласка у ТС 35/10 кВ „Мрамор“, која је и географски најудаљенија.

– Уграђена микропроцесорска заштита има могућност и анализе кварова: врста, тип квара, величине напона у тренутку настанка квара, као и њихово меморисање. На основу те анализе могуће је пронаћи слабе тачке у систему и адекватно превентивно реаговати на њиховом отклањању – објашњава Михаиловић.

Ово је трећа трафостаница која се модернизује и аутоматизује сопственим снагама. Прошле године је по истом принципу урађена и аутоматизација трафостанице 35/10 кВ „Топоница“ и десеткиловолтно разводно постројење у Тешици код Алексинца. План је да се у наредном периоду на исти начин модернизује и тридесет петица у Душнику.

– Кварови на нивоу целог огранка Ниш биће смањени, тако да можемо очекивати напредак огранка ЕД Ниш у односу на тренутно 14. место од укупно 33 огранка на подручју читаве Србије – наглашава Горан Костић, руководилац Сектора за управљање ДЕЕС у огранку ЕД Ниш.

М. Видојковић

■ Нова опрема за безбедан рад на енергетским трансформаторима

Монтери увек сигурни на висинама

Д а би се повећала безбедност запослених који раде на висини, крајем 2018. године почела је уградња нове заштитне опреме на енергетским трансформаторима. Запослени ће током обављања активности на трансформаторима применити ове опреме бити потпуно обезбеђени од евентуалног пада.

Према Закону о безбедности и здрављу на раду, односно правилнику о превентивним мерама за безбедан и

здрав рад при коришћењу опреме за рад, радом на висини сматра се свако обављање посла на необезбеђеној висини изнад два метра.

– Стандарди прописују да у таквим условима запослени морају да буду причвршћени сигурносним ужетом за сигуран ослонац. Монтери се приликом рада на висини обезбеђују од пада причвршћивањем у три зоне у којима се могу налазити сигурни ослонци. Зона нула је код ногу монтера, зона један у висини груди и зона два изнад

До краја године би требало да се заврши монтажа у свим дистрибутивним подручјима

главе запосленог – каже Стево Котлаја, шеф Службе за безбедност и здравље ЕПС Дистрибуција Нови Сад.

Пошто је енергетски трансформатор висине до три метра, постављање сигурног ослонца у зону нула не доприноси безбедности. Зато је неопходно да се обезбеди сигуран ослонац у зони 1, што се управо омогућава постављањем нове опреме. Монтери тако добијају сигуран ослонац у висини груди, чиме су обезбеђени од пада.

Сигурна испорука електричне енергије



Купцима на дистрибутивном подручју Војводине испоручено је за три одсто електричне енергије више него у истом периоду претходне године

Захваљујући доброј припреми електроенергетских објеката за зимски период и редовно урађеним ремонтима, током последњег месеца 2018. године снабдевање купаца електричном енергијом у Војводини било је стабилно, упркос ниским температурама ваздуха и снежним наносима десетак дана пре Нове године.

Није било ограничења у испоруци електричне енергије, нити напонских редуција на трансформаторским станицама 110/х kV.

– Било је неколико интервенција у електроенергетским објектима, што је уобичајено за ово доба године, а на руку су нам ишле и временске прилике. Осим неколико дана када је било великих наноса снега због јаких удара ветра, у децембру није било већих одступања од уобичајених који би могли да угрозе рад електроенергетског система – каже Мирослав Бачлић, шеф Службе за планирање и оперативно управљање ДЕЕС.

Према подацима о преузетој електричној енергији у децембру, купцима на дистрибутивном подручју Војводине испоручено је за три одсто електричне енергије више него у истом периоду претходне године. Бачлић каже да је испоручена електрична енергија уз максималну регистровану снагу од 1.393 MW, што је за девет

одсто више у односу на максималну снагу из децембра 2017, која је износила 1.278 MW.

Када је реч о прекидима у снабдевању електричном енергијом, на дистрибутивном подручју Војводине било их је неколико.

– Због појачаног ветра на подручју Електродистрибуције Панчево и Зрењанин, 15. и 16. децембра забележен је већи број испада који су отклањани у најкраћем могућем року. Највише је било кварова на надземним далеководима због пада растиња и кидања проводника – објашњава Бачлић.

У погону Сента 24. децембра настао је квар на далеководу 1103/1 између трафостанице 110/20 kV „Сента 1“ и трафостанице 110/20 kV „Сента 2“. Истог дана догодио се и квар на ћелији трафопоља 20 kV у трафостаници 110/20 kV „Сента 1“. Дежурне екипе одмах су реаговале и успеле да врате напајање око поноћи.

М. Јојић

23 минута

Крајем децембра дошло је до квара на трансформатору 110/35 kV у ТС 110/35 kV „Бачка Паланка 1“. Узрок квара био је пуцање уводног изолатора и разливање уља, што је изазвало пожар. Купцима је омогућено напајање из алтернативног правца за 23 минута. Оштећени трансформатор је замењен резервним последњег дана прошле године у поподневним часовима.



Сертификат

Опрема је израђена у складу са стандардом EN 795:20012 и EN 365:2004, што је сертификатом потврдила аустријска сертификациона кућа TÜV.

– Опрема се састоји из два дела: сидричне плоче која се монтира на поклопац трансформатора заваривањем и сигурносног стуба, такозваног тотема, који се поставља у ту плочу и обезбеђује место за сигуран ослонац запосленог – објашњава Котлаја.

У току је монтажа опреме на дистрибутивним подручјима Новог Сада и Београда, а до краја године би требало да се заврши монтажа у свим дистрибутивним подручјима. Сидричне плоче ће бити уграђене на свим енергетским трансформаторима 35/х и 110/х kV, а стубови ће бити подељени по екипама које изводе радове.

М. Јојић

Златна медаља за аларм

Радник на копу „Дрмно“ изумео је паметни аларм који је у октобру на сајму у Новом Саду награђен златном медаљом на „Тесла фесту 2018“

На традиционалном 32. међународном фестивалу иновација, знања и стваралаштва „Тесла фест 2018“, који је одржан у октобру у Новом Саду, Божидар Мирковић, запослен на Површинском копу „Дрмно“, добио је златну медаљу за паметни аларм за аутомобиле.

Божидар Мирковић је машински техничар по струци, а ради као машински предрадник на одржавању на Другом јаловинском систему на ПК „Дрмно“. Рад на површинском копу не оставља пуно енергије за бављење хобијем, јер су услови рада више него захтевни, због чега се и рударска професија увек узима као дефиниција тешког посла. Божидар ипак скромно и ненаметљиво наглашава да ради само прву смену, што по његовим речима дозвољава да се у слободно време посвети ономе што га интересује.

– Коп јесте фабрика на отвореном а ономе ко није никада заборачио на багер никада се не може објаснити какав је то амбијент. Наши багери се сврставају у савремене, механизација се константно усавршава, али постоје неке ствари које остају



■ Божидар Мирковић

непромењене. Посао је изузетно захтеван, лети су то екстремни услови и тропске температуре, и јако ниске температуре зими.

Проналазак новог решења се код Божидара наметнуо као одговор на проблеме који муче велики број грађана, а то је безбедност возила. Било је само довољно да његов колега са посла буде жртва крадљиваца четворточкаша, након чега је и уследио проналазак. Његов изум је паметни аларм за аутомобиле, односно систем који омогућава рано упозоравање, GPS праћење и даљинску контролу возила.

– Крађа аутомобила је проблем који погађа многе данас. Често се дешава да се аутомобили и не пронађу никад више. Нисам хтео да прихватим став да смо беспомоћни и да се ту не може ништа променити. Машинац у мени је

увек тражио решења и почео сам да разматра шта се може урадити са оним што нам је на располагању, да видим шта се може унапредити и побољшати, јер увек има простора за напредак, барем је то неко моје мишљење. Идеја је потекла од тренутка када су мом колеги украли ауто испред зграде. Замисао је била да омогућим да се помоћу оних технологија које су нам доступне у свакодневном окружењу добије информација у што краћем временском периоду о томе шта се дешава са аутомобилом у датом тренутку – нагласио је Маринковић.

Једна од највећих предности његовог изума јесте то што се власник обавештава о потенцијалној крађи аутомобила без буке. Поред тога, са минималним улагањем могуће је извући максимум информација о безбедности возила.

– Досадашњи алармни системи су производили буку, а мој проналазак шаље информацију путем SMS поруке. Уколико дође до прекида напона, нарушавања интегритета унутрашњости возила или померања, можете да сазнате GPS локацију помоћу мапа које су нам доступне преко интернета, односно Гугл мапа – рекао је Маринковић.

Проналазак омогућава и заустављање возила. Заустављање је могуће ако су испуњена два параметра - добар GPS сигнал и брзина мања од 30 километара на сат. Праћење кретања возила омогућава се даљински, а постоји и могућност да се у сваком тренутку зна локација аутомобила. Постоје резервне варијанте уколико дође до неког квара.

Међународни фестивал иновација, знања и стваралаштва „Тесла фест 2018“ био је посвећен науци и промовисању нових изума. Одржан је у организацији Савеза проналазача Војводине, уз подршку Владе Србије, Владе Војводине и Града Новог Сада.

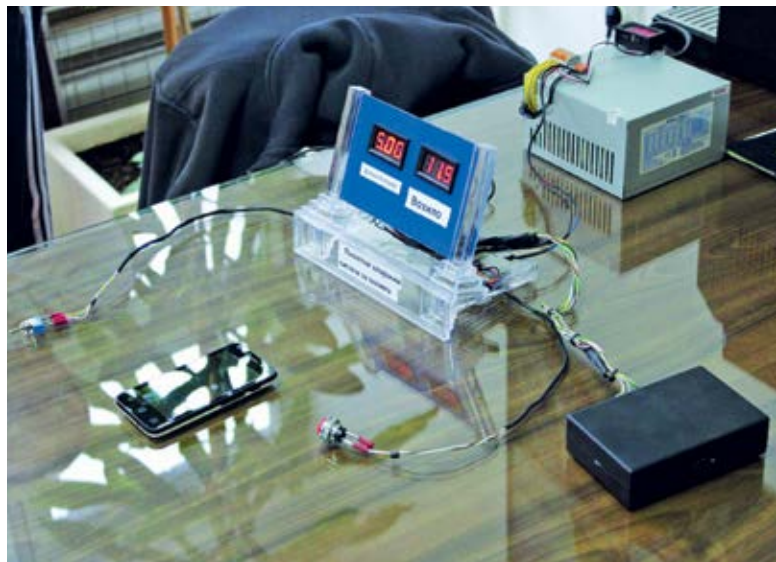
– Ови фестивали су одлична прилика да се упознамо са другим проналазачима и видимо какве су могућности да се оно што и патентирамо након тога можда и разматра за неку комерцијалну производњу. Данас нам је знање доступно, али се мора инсистирати и на коришћењу свега тога, што ће нам омогућити да се бројне области у нашем свакодневном животу покрену на боље – рекао је Божидар.

И. Миловановић - Н. Антић



Патент

Божидар истиче да у свему што ради има подршку својих колега и породице. Ожењен је и отац две ћерке. Свој изум је патентирао, а већ сада размишља и о другим иновацијама везаним како за посао тако и за свакодневни живот. После „Тесла феста 2018“ уследио је позив за наступ на сличном фестивалу у Москви.



■ Награђени проналазак радника костоловачког огранка



Железничар, ловац и спортиста

■ У Служби вуче дуже од три деценије

Будући да представљамо незаменљиву спону између копача угља и произвођача електричне енергије, трудимо се да све ископане количине лигнита из РБ „Колубара“ ефикасно и безбедно превеземо до ТЕНТ-а

Александар Синђелић ради у огранку ТЕНТ „Електропривреде Србије“ готово три и по деценије. Након завршетка Железничко-техничке школе у Београду, 1. маја 1986. године запослио се као прегледач кола у Служби вуче, при Железничком транспорту ТЕНТ-а. На том радном месту провео је око пет година, да би аванзовао у пословођу. Све касније „возове“ за напредовање намерно је пропустио, јер је, према личном мишљењу, већ на почетној станици пронашао праву карту. Чак и кад се суочио са озбиљним здравственим проблемима, није желео да напусти своје железничаре, који су у највећу фабрику струје на Балкану унели аутентичан „железнички дух“.

Најбројнија у оквиру ЖТ ТЕНТ, Служба вуче има укупно 225 запослених, међу којима 59 прегледача кола и два надзорника прегледача кола. Прегледачи кола су „дијагностичари“ за „болести“ вучених возила, док је главни задатак њиховог пословође да организује и надзире рад. Под тим се подразумевају редовни обиласци и контроле особља у утоварним и истоварним станицама, праћење и примена прописа из делокруга рада прегледача кола, обука прегледача кола, стручни периодични испити, евидентирање и контрола употребе железничких теретних кола и др.

– Кроз нашу службу и групацију продефиловао је велики број људи. Већина њих има завидно познавање средстава и железничких прописа, високи професионализам и стопостотну посвећеност послу. Тако је и данас. Сва врата ове службе отворена су двадесет четири сата дневно, током читаве године, па она умногоме подсећа на железничку станицу – шали се Синђелић.

Са тридесет три године, постао је један од најмлађих пословођа у ТЕНТ-у, јер су његови претпостављени, пре свих Радивоје Теофиловић, дугогодишњи шеф Службе вуче, у њему препознали рођеног вођу.

– Није нимало лако радити с људима и притом им бити надређени, нарочито ако су они већином старији од тебе, и по годинама и по стажу. Срећом, имао сам довољно почетног

Сви Синђини таленти

Александар Синђелић има многа интересовања и таленте, али је најдубљи траг оставио као пасионирани ловац, дугогодишњи члан и председник Ловачког удружења „Обреновац“. Његово име је познато у Ловачком савезу Србије, где је био члан Скупштине, Надзорног одбора и Суда части. После четрдесетогодишњег ловачког стажа, својим највећим успехом не сматра уловљене примерке дивљачи и ловачка одликовања, већ бројна пријатељства која је склопио бавећи се ловом. Својевремено се бавио музиком, стрељаштвом, фудбалом, кошарком и бициклизмом, а склоност према писаној речи исказао је на страници Монографије о Служби вуче ЖТ ТЕНТ, штампане 2016. године. Израђује комадни намештај, гаји грожђе и јабуке, прави вино...

знања, али и привилегију и част да радим са најбољим и, надасве, честитим људима. Кад то кажем, мислим и на оне од којих сам ја учио, али и на оне који су учили од мене. Ослањајући се на њихово знање, искуство, марљивост, савесност и врло коректне међуљудске односе, нисам морао превише да се бавим појединим дужностима пословође, што ми је остављало довољно времена за едукацију. Захваљујући томе, стекао сам драгоцену знања и искуства, која свима нама доста помажу у послу – објашњава он.

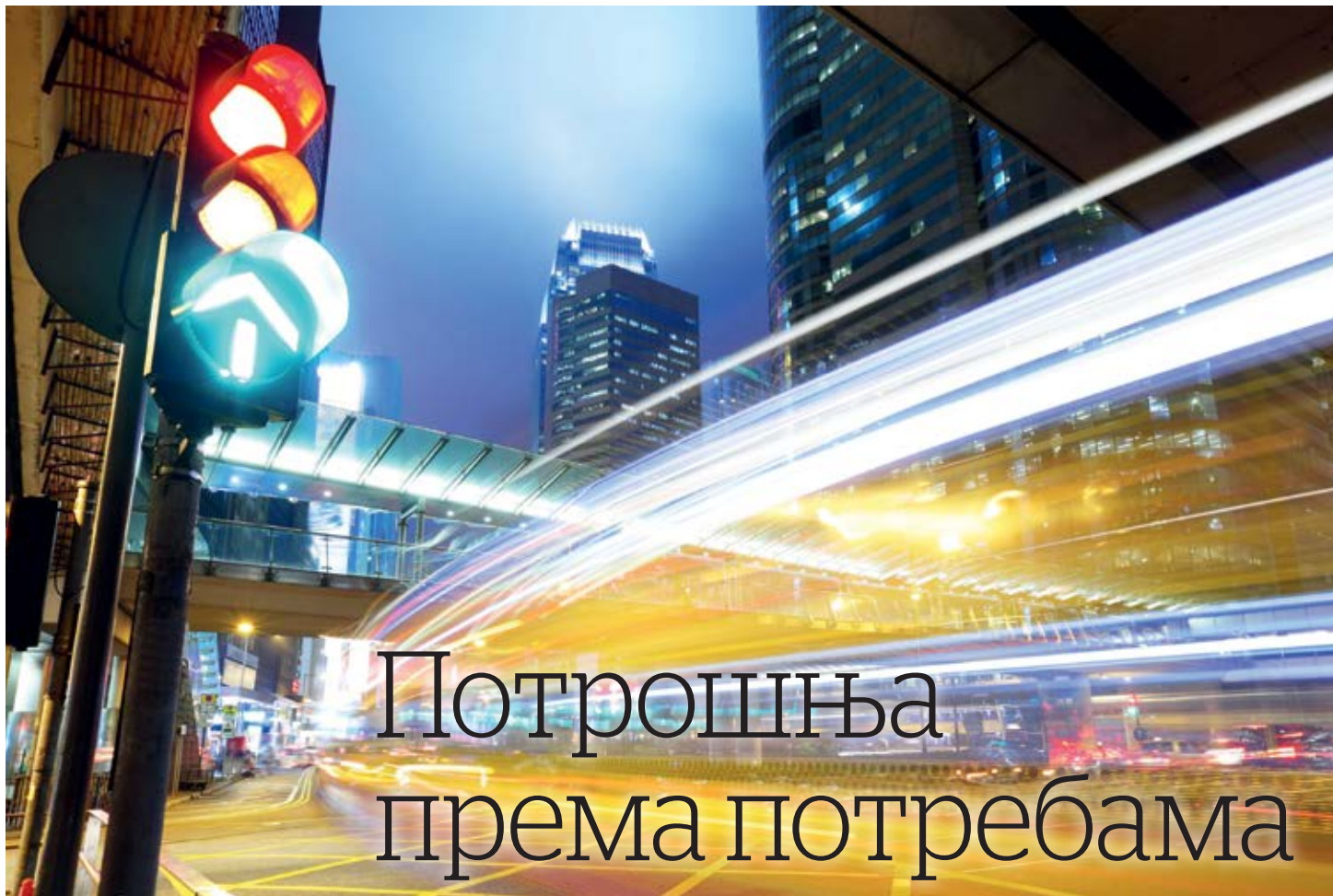


■ Ловачко одело и шешир, обавезан део приче

По природи знатижељан, интересовао се за различите ствари, трудећи се да стекне што целовитију слику о поприлично сложеном железничком саобраћају у ТЕНТ-у.

– Без обзира што је делатност железничког саобраћаја строго дефинисана од државе, Железнички транспорт огранка ТЕНТ доживљавамо као нераскидиви део ЕПС-а. Будући да представља незаменљиву спону између копача угља и произвођача електричне енергије, трудимо се да све ископане количине лигнита из РБ „Колубара“ ефикасно и безбедно превеземо до ТЕНТ-а. Имајући у виду специфичности рада на индустријској железници, вероватно смо и најсвеснији да сваки килограм угља представља праву драгоценост. Ипак, не треба заборавити да се у процесу производње у обреновачким електранама колубарски лигнит претаче у струју којом се снабдева готово пола Србије – закључује наш саговорник.

Љ. Јовичић



Потрошња према потребама

Променљива природа соларне енергије и енергије ветра има за последицу велику важност складиштења енергије за садашњу и будућу борбу против климатских промена. Већ сада је једна од најактуелнијих тема начин складиштења енергије тако да купци могу да је користе када им је потребна. У 2017. години широм света додато је више од 1 GW таквог капацитета. То јесте рекорд, али је опет попут капи у океану глобалне потражње за енергијом.

У Великој Британији инсталисано је 500 MW батеријског капацитета и то је бројка за коју се очекује дуплирање у року од три године, показују подаци Aurora Energy Research. Скоро сав тај капацитет је заснован на литијумским батеријама.

На глобалном нивоу, до 2020. године очекује се више од 50 GW, до 2040. чак 1.000 GW, предвиђа Bloomberg New Energy Finance. Примера ради, то је еквивалент седам одсто светског енергетског капацитета.

■ Примена

Кад смо код Велике Британије, батерије се користе највише као подршка електроенергетском

систему. То се највише односи на сервисе који су у директној вези са повећаном потребом да се нивелишу понуда и потражња енергије сунца и ветра, посебно због повећане онлајн куповине.

У зачетку је доба „хибридних“ електрана, где су батерије инсталисане при соларним и ветро капацитетима. То је посебно важно за пословање самих електрана, које могу да смање цену енергије током дана иако је тада врх потрошње. Уместо да тада одмах шаљу енергију даље, електране једноставно могу да је складиште и касније продају по вишој цени. У другим деловима света, на пример у Јужној Аустралији, батерије се користе како би се мрежа учинила поузданијом и избегли прекиди у напајању.

Најважније од свега, батерије још нису погодне и немају економску исплативост за складиштење енергије између сезона, односно годишњих доба. На пример, такво би било складиштење соларне енергије произведене током лета за коришћење на зиму.

■ „Виртуелне електране“

Илон Маск и његова компанија „Тесла“ јесу популаризовали концепт кућне батерије, величине бојлера, која складишти енергију коју произведе

домаћинство (уколико има соларне панеле на пример) или једноставно користи енергију са мреже. Подаци немачке фирме „Sonnen“, која има чак 25 одсто на овом тржишту, показују да су најбројније муштерије оне које имају соларне панеле и желе чист и поуздан „бекап“.

– Тржиште је још у раној, веома раној фази – каже Кристоф Остерман, директор компаније „Sonnen“.

Немачка, Италија и америчке државе Калифорнија и Хаваји највећа су тржишта ове врсте за сада.

За домаћинства са соларним панелима има више финансијског смисла складиштење и потом коришћење енергије него њено слање на мрежу. У будућности, за Остермана, најубудљивије ће бити коришћење хиљаде батерија као „виртуелне електране“. Компанија би, уз дозволе, користила батерије које нису њене, тако да је то нешто као „уберизација“ батерија.

– То може да пружи знатну количину енергије која значи стабилност – додаје Остерман.

■ Аутомобили

„Сведоци смо тек друге генерације возила на батерију“, каже Хенрик Фискер, оснивач компаније за производњу оваквих аутомобила

Компаније напорно раде на унапређењу количине енергије која може да се „спакује“ у батерије и да смање цену производње



„Fisker Automotive“. Кључне ставке у наредном периоду су приступачна цена и километража између пуњења, каже он.

Почетни модели могли су да пређу само око 160 километара, док се сада та дужина утростручила.

– Мислим да ће тржиште доживети бум 2021. године, када буде више избора модела – каже Фискер.

Он додаје да ће главни изазов бити брзо пуњење, да би ова возила постала мејнстрим. Типични кућни пуњач пуниће аутомобил од осам до 10 сати, док неки нови јавни пуњачи то могу да ураде за свега 10 минута.

■ Састав батерија

Кључни елемент у литијумским батеријама је кобалт, упркос напорима произвођача да смање његов удео. Више од 60 одсто кобалта на глобалном нивоу произведе се у Демократској Републици Конго, где постоје повећане тензије због социјалног и еколошког утицаја његове производње.

Литијум долази углавном из

Аустралије, Аргентине и Чилеа, уз повећану производњу у Боливији, Бразилу, Канади и Зимбабвеу. Код ове производње брига је усмерена на потрошњу воде.

Према мишљењу др Џонатана Ретклифа са Универзитета у Бирмингему, постојаће проблем отпада када батерије које заврше свој употребни век буду одстрањене из аутомобила. Неке могу да нађу своју другу примену као кућне батерије, али већина ће морати да се складишти као опасан отпад и то ће веома много коштати.

Већа батерија значи већу количину енергије, али значи и већи трошак, тежину, већу потрошњу приликом пуњења и већу опасност уколико нешто крене наопако.

Хемија и конструкција унутар батерије играју велику улогу у количини енергије коју може да складишти. Литијумске батерије су популарне јер имају релативно повољан однос енергије и тежине и задржавају енергију чак и када се не користе.

Безбедност препрека брзом пуњењу

Пуњење батерије користи електрицитет за изазивање хемијске реакције, али унутрашке. Безбедност је највеће питање у том случају. Што више енергије се слије у батерије, то ће се брже напунити. Међутим, тако се генерише више топлоте. Што је виша температура, веће су шансе да батерија „отече“ и да тако пусти један од заштитних слојева, што потом узрокује кратак спој или сличан исход који може да има штетне последице.

Зато је брзина пуњења контролисана помоћу неколико „паметних“ система који балансирају енергију која се шаље за пуњење, температуру и околне компоненте. Иако пуњење делује једноставно – само се прикачи кабл – серија провера се догађа у уређају пре него што он почне да се пуни, као и ток тог процеса. Примера ради, код смартфона је најбржи у том смислу „Хуавеј“, који има пет система заштите, као пет безбедносних капија.

Употребни век батерије зависи од комбинације неколико фактора: величине, дизајна, безбедности и енергетске ефикасности направе коју напaja.

■ Унапређења

Компаније напорно раде на унапређењу количине енергије која може да се „спакује“ у батерије и да смање цену производње.

Извесно је да цене неће падати као што су до сада. Такав је тренд. Поменута немачка фирма „Sonnen“ имала је пад цена од 1.000 евра по киловат-часу 2010. године, док је то сада спало на 150 евра по киловат-часу. С друге стране, покушаће да смање цену преко других електронских уређаја, попут инвертера.

Постоји много најави нових



„чудесних“ материјала који ће направити револуцију у свету батерија. Ипак, требаће време да би се ти процеси покренули.

– Следећих 10 година доминираће литијумске батерије. Било је потребно много времена да се у њиховом случају дође до овог нивоа продуктивности и технолошке зрелости. Исто важи и за те нове материјале – каже професор Пол Ширинг са Краљевске инжењерске академије у Великој Британији.

Треба очекивати још боље енергетске перформансе литијумских батерија и смањење њихове цене, пре свега мањом употребом кобалта.

Сигурно је да ће доћи и до шире употребе батерија. Стручњаци очекују да их виде и на градилиштима, у рудницима и у индустријској опреми, замењујући дизел-генераторе.

Извор: www.theguardian.com

Спори раст обновљивих извора енергије

Тренутно удео обновљиве енергије у чланицама ЕУ иде од више од 30 одсто у бруто финалној потрошњи у Аустрији, Данској, Финској, Летонији и Шведској до мање од девет одсто у Белгији, Луксембургу, на Малти и у Холандији

Удео обновљивих извора у потрошњи енергије у Европској унији удвостручен је од 2005. године, али је раст последњих година успорио због повећане потрошње и слабог напретка у сектору транспорта, наводи се у новом извештају Европске агенције за животну средину (ЕЕА). Извештај је показао да је удео обновљиве енергије у финалној потрошњи у ЕУ повећан са 16,7 у 2015. на 17 одсто у 2016. и, како се процењује, 17,4 одсто у 2017.

Иако је ЕУ и даље на путу да достигне циљ да 2020. године 20 одсто бруто финалне потрошње енергије покрива из обновљивих извора, недавни раст финалне потрошње у неким чланицама ЕУ успорава напредак. Како би се испунио циљ за 2030, чланице морају колективно да повећају удео обновљивих извора на најмање 32 одсто бруто финалне потрошње енергије, наводи се у извештају.

Тренутно удео обновљиве енергије у чланицама ЕУ иде од више од 30 одсто у бруто финалној потрошњи у Аустрији, Данској, Финској, Летонији и Шведској до мање од девет одсто у Белгији, Луксембургу, на Малти и у Холандији, показао је извештај ЕЕА. Извештај „Обновљива енергија у Европи 2018“ одсликава напредак на пољу обновљивих извора енергије у ЕУ на бази званичних података за 2016. и прелиминарних пројекција ЕЕА за 2017.

У 2017. години је 85 одсто новоинсталираних енергетских капацитета у ЕУ било за обновљиву



енергију, при чему енергија ветра и Сунца чине три четвртине капацитета. Само трећина струје потрошене у ЕУ у 2016. и 2017. била је из обновљивих извора.

Грејање и хлађење и даље су доминантни сектори за обновљиву енергију у ЕУ са уделом од око 19 одсто у 2016. и 2017. Сектор транспорта заостаје са уделом обновљиве енергије од седам одсто у посматраним годинама.

Извештај објављен у другој половини децембра показао је да је ЕУ и даље глобални лидер по капацитетима за обновљиву енергију по становнику, али Кина сада више од ЕУ инвестира у нове капацитете. И удео радне снаге у сектору обновљиве енергије брже расте у Бразилу и Кини него у ЕУ.

Повећање употребе обновљиве енергије омогућило је ЕУ да смањи тражњу фосилног горива и са тим горивом повезану емисију гасова са ефектима стаклене баште.

Прогрес у коришћењу обновљиве енергије и енергетској ефикасности полако успорава у целој Европској унији. Разлог је првенствено растућа потрошња енергије, пре свега у области транспорта, показују подаци Европске агенције за животну средину (ЕЕА). Према прелиминарном подацима ЕЕА, обновљива енергија је 2017. године у укупној потрошњи чинила 17,4 одсто, у поређењу са округло 17 одсто у 2016. години.

Агенција је упозорила да постоји опасност свеукупног успоравања процеса увођења чисте енергије у Европи, унапређења енергетске ефикасности и смањења емисије штетних гасова. Посебно је недовољан напредак у правцу достизања циља од 10 одсто обновљиве енергије у саобраћајном и транспортном сектору, закључила је ЕЕА у ажурираном извештају.

Према подацима те агенције, опште успоравање може се приписати и растућој потрошњи енергије, пре свега у области транспорта, чиме опада удео обновљиве енергије у укупној енергетској потрошњи.

Потрошња енергије расте од 2015. године, а прелиминарна процена ЕЕА за 2017. годину указује да је потрошња за ту годину већа од првобитно прогнозиране. **Извор: EURACTIV.com**

Обавезе

ЕУ се обавезала да до 2020. године најмање 20 одсто својих енергетских потреба намирива из обновљивих извора и да у односу на 1990. годину за 20 одсто смањи емисију гасова који производе ефекат стаклене баште. Још један циљ који је постављен на 20 одсто је и повећање енергетске ефикасности, али тај циљ земље ЕУ правно не обавезује. Унија тренутно ради на дефинисању нових енергетских и климатских циљева до 2030. године, а између осталог и на новим границама емисије угљен-диоксида за путничке аутомобиле и на првом закону ЕУ о смањењу емисије штетних гасова код теретних возила.



Три земље – један гасовод

Израел, Грчка и Кипар потписаће почетком 2019. године споразум о изградњи гасовода од источног Медитерана до Европе, а САД су обећале подршку том амбициозном пројекту вредном седам милијарди долара. Очекује се да ће бити потребно шест до седам година да буде завршен и да тај регион постане снабдевач енергијом и умањи доминацију Русије на европском тржишту енергије. Такође би могао да омете амбиције Ирана да користи Сирију као излаз на источно Средоземље.

Премијер Израела Бењамин Нетанјаху рекао је 20. децембра на самиту с лидерима Грчке и Кипра на југу Израела да су све три земље потврдиле посвећеност гасоводу и дискутовале о „важним аспектима пројекта“.

Италија је такође партнер у планирању гасовода. Кипарски председник Никос Анастасијадес је рекао да пројекат чека зелено светло од Европске уније, потврдивши да ће споразум бити званично потписан за неколико месеци.

Амбасадор САД у Израелу Дејвид Фридман похвалио је гасовод као интегрални „део стабилности и просперитета Блиског истока и Европе“ и апеловао на све земље у региону да му осигурају успех, пренела је агенција АП. За Вашингтон је Медитеран поново интересант и на састанку с грчким министром спољних послова овог месеца државни секретар САД Мајк Помпео је регион означио стратешки важним за Вашингтон, који ради на јачању својих веза са

Укупна дужина од резервоара „Левијатан“ до Отранта биће око 2.200 километара. Планирани капацитет гасовода биће у почетку 10 милијарди кубних метара гаса годишње

„демократским савезницима попут Грчке, Кипра и Израела“.

Израел развија налазишта природног гаса у Средоземном мору у последњој деценији. Поље „Тамар“ већ је оперативно, а очекује се да ће веће поље „Левијатан“ бити оперативно 2019. године.

Иако се већина гаса користи за домаће потребе, Израел је потписао споразуме о извозу с Египтом и Јорданом, а планира да се пробије на веће европско тржиште.

Предложени пројекат омогућиће Израелу и Кипру да извозе недавно откривене резерве Италији и евентуално другим земљама Европе преко Грчке.

На самиту у израелском граду Бершеби лидери нису обелоданили рокове изградње. Три земље су

такође најавиле сарадњу у сајбер-безбедности, а Израел и Кипар су потписали прелиминарни споразум о техничкој сарадњи, док су Израел и Грчка постигли оквирни договор о сателитској технологији.

Источномедитерански гасовод (EASTMED) повезаће налазишта природног гаса у средоземном Левантском басену, код Израела и Кипра, са Грчком, где ће се спојити са гасном интерконекијом Грчка–Бугарска и гасоводом „ИГИ Посејдон“ и даље транспортовати гас у јужну Италију и земље југоисточне Европе. Почетак гасовода биће код израелског подморског гасног налазишта „Левијатан“, а терминал код Отранта, на југу Италије, 100 километара јужно од Бриндиџија.

За сада је планирана изградња 1.300 километара подморског цевовода, од обале Израела, преко Кипра, Крита до Пелопонеза, и још 600 километара гасовода на копну. Укупна дужина од резервоара „Левијатан“ до Отранта биће око 2.200 километара. Планирани капацитет гасовода биће у почетку 10 милијарди кубних метара гаса годишње.

Иако Европска комисија још треба да га званично одобри, гасовод ИстМед већ је уврштен у списак јужних гасних коридора ЕУ и потврђен као пројекат од општег интереса (ПИЦ) који треба да допринесе стварању јединственог европског гасног тржишта и поуздане и безбедне мреже за снабдевање Европе енергентима.

Извор: Euraktiv/Бета/АП

Одобрено

Европска комисија одобрила је планове Бугарске и Грчке да јавним средствима изграде и одржавају гасни интерконекитор (ИГБ) између две земље. Комисија је установила да су ти планови у складу са правилима ЕУ о државној помоћи. Оцењено је да ће пројекат, који је вредан 240 милиона евра и који би од 2021. године требало годишње да транспортује три милијарде кубних метара природног гаса из Грчке у Бугарску, допринети безбедности и диверзификацији у снабдевању Европе енергентима.

– Нови гасни интерконекитор између Грчке и Бугарске унапредиће безбедност снабдевања енергијом и оснажити конкуренцију, у корист грађана региона. Одобрени смо мере подршке које ће пружити Бугарска и Грчка, пошто су ограничене на оно што је неопходно да би се пројекат реализовао и у складу са правилима ЕУ о државној помоћи – рекла је европска комесарка задужена за конкуренцију Маргарете Вестагер, саопштила је Европска комисија.

Окретање Европе од угља

У долини Рура, Немачка је затворила и ставила под печат угљенокоп стар 155 година. Пољска стреми истом правцу, али још није у стању да се одрекне Катовица. Недостаје јој енергије из других извора

Божих и Нова година нису ове сезоне доклизили с прапорцима у долину реке Рур. У рударском Ботропу, Немачка је, у данима пре празновања, закључала и ставила под печат „Проспер Ханијел“, угљенокоп стар 155 година.

Прекидом ископа угља склоњена је у прошлост једна густо исписана страница немачке историје. На калоричном угљу, који ће надаље остати у лежишту, није почивао само успон и процват немачке тешке индустрије. На њему је искован и ратни мач европске силе, који је савезничким напором ломљен у два за Немачку изгубљена светска рата.

За Ботроп, коме је јама деценијама највећи и једини послодавац, догађај је био тужан увод у сезону славља.

Угљенокоп је подразумевао да се у граду генерацијама не мисли на тражење посла. Град су настањивале фамилије чије су прошлост, садашњост и будућност свијане уз рудник. То је деценијама подразумевало добре зараде, збринуте фамилије и доступне школе и болнице.

■ Последњи силазак у јаму

Али то је био двадесети век, са немачком јаком социјалдемократијом и политички заштићеним радничким правима. Овај век је донео и одрицање Немачке од угља. У име безбедније енергије за људско окружење, из алтернативних извора. На пример, добијене посредством ветрењача и соларних панела. Угљенокоп „Проспер Ханијел“ одбачен је на тој прекретници.

Како год било, и то је имало форму и било нека врста свечаности. Макар и тужне свечаности. У Ботроп је дошао шеф државе, председник Франк-Валтер Штајнмајер. Други присутни функционер био је Петер Шримпф, представник власника, угљарске корпорације РАГ. Трећи Жан-Клод Јункер, високи политички чиновник Брисела, Европске уније.

Рударски лифт, обично све време у погону, спустио се у подземне ходнике и вратио се горе последњи пут. Довезао је двојицу рудара који су се спустили у јаму и вратили се последњи пут. И лифт, који је последњи пут био у погону, искључен је и закључан, а кључ предат Шримпфу, представнику компаније власника.

Рудари су изнели неколико последњих одваљених комада угља и један величине цигле, само више него двоструко дебљи и са одсјајима на сребро, и предали их председнику Немачке Штајнмајеру. По свој прилици за музеј.

Ископ испод терена на коме је град, започет је 1863, а до дана када је обустављен, септембра 2018, испод вароши је прокопано 117 километара изукрштаних тунела. И тај податак биће остављен музеју. Међутим, изгубљене битке за спас немачког угља оставиле су траг у пословним књигама. За приближно тридесет година, од 1998, влада у Берлину потрошила је 49 милијарди евра буџетског новца за регресирање немачког угља – парам немачких пореских обвезника, стоји у књигама.

Отпор новинама у прибављању енергије сломљен је најпре на том терену, у пољу економичности и финансија. Процес замирања производње угља у Немачкој протекао је плански и био је постепен.



■ Угљенокоп „Проспер Ханијел“

Изражаван је постепеним смањивањем броја рудара од 2007, када их је још увек било 30.000, до 2017, када их је преостало 5.700 – у целој Немачкој, а највише у Ботропу.

После затварања угљенокопа, компанија ће задржати још њих неколико стотина, објавила је немачка штампа – „да демонтирају рудник“. А потом, још свега неколико десетина радника, да надгледају пумпе које су коришћене за спречавање продора воде из напуштеног рудника у подземни градски доток.

■ Разнода, клима, знање...

Церемонијал стављања рудничке капије под браву оживео је усломене и у том смислу био и носталгичан. Међутим, није протекао у атмосфери безнађа, јер Ботроп, који је некада живео искључиво од рудника, већ у тренутку његовог затварања располаже и алтернативним преокупацијама. Најзад, од сваких сто претендената на посао, у граду нема посла за свега њих шесторо. Један одсто више у односу на пет одсто незапослених, што је типично за Немачку.

Сагласно немачкој штампи, такво безмало нормално стање на берзи рада плод је „политике малих корака“, којом је Ботроп припреман за историјски заокрет.

„Разнода, клима, знање“, три су тачке на које се током тог периода svelo размишљање о животу после рудника.

Данас, после периода од пет и више година, иза сваког од три симбола постоји стваралачки траг. Развијене су туристичке атракције и оне привлаче око два милиона посетилаца годишње. Ботроп је међународно престижан, као место згодно за инвестирање у „климатску заштиту и технологије окренуте будућности“, шта год да то подразумева. И, прикладно трећем од три симбола, сматран је „градом иновација“, с климатски пријатељском градском околином.

– Веома рано смо се усредсредили на привлачење малих и средње великих компанија са по око 600 запослених, наводећи их да ту организују своју делатност – рекао је Андреас Плоскен, градски говорник за штампу. – Били смо у стању да унапред назремо шта предстоји и били смо у стању да се припремимо. Навео је пример „компаније за технологију заваривања која сасвим почива на соларној енергији“.

■ О клими под смогом

Оно што је област Рура била Немачкој, Катовице значе Пољској, водећој у источној Европи, али и симболу



■ Рудник угља Биелзовице, Пољска

фото: www.bloomberg.com

разлика придруженог дела Европе у односу на запад Европске уније.

У време опраштања Немачке с најстаријим рудником угља, средином децембра, у Катовицама се управо окупљао форум још једне међународне конференције о клими – симболично, као израз завета Варшаве да ни Пољска неће одступити с правца ликвидације угља као свог ослонаца у енергетици.

Избор места заседања није био случајан.

Ни у једном другом месту Европске уније угљем загађен ваздух није згуснут у мери у којој је концентрисан у ономе што се удише у Катовицама.

Тамни вео од честица излучених у атмосферу развучен је над градом од неколико стотина хиљада становника од новембра до априла сваке године. То чини да „сваки грађанин удахне еквивалент од 1.711 цигарета годишње против своје воље“, навели су штампи катовички еколози



Помоћ

Сагласно Институту за одржив развој (IISD), нискоквалитетни угаљ и термоелектране старе по просечно 30 година „подразумевају помоћ сектору да би имао профит“. Додатак на то су повећани трошкови државе за здравље и климу од око 450 евра по грађанину годишње, објавио је поводом Конференције о клими ИИСД. Међутим, политички и економски, светлост се ипак назире на хоризонту, „и кроз смог“.

активисти (Смог Аларм). Последице су шлог, болести срца и рак плућа, упозорила је Светска здравствена организација.

После Бугарске, Пољска је друга по смртности узрокованој загађеним ваздухом, објавила је та организација. Тридесет и три града у Пољској су међу 50 најзагађенијих градова Европе, навела је СЗО. Један са списка су и Катовице.

Варшава маневришући у скућеном пољу околности на које у кратком року не може да утиче, чак сноси и финансијско издржавање тог, иначе непрофитног сегмента укупне енергетике. Од 1990. до 2016. Пољска је сваке године исплаћивала по две милијарде евра као подршку угљенокопима, наведено је у извештају саветодавног тела у Варшави Вајз Јуроп.

Резерве лигнита и мрког угља исцрпљују се током приближно десет година. Године 2018, Пољска је 20 одсто струје имала из других извора и већ је имала више инсталираних турбина на ветар него, на пример, Данска, навела је инострана штампа.

У току је „драматична трансформација“, пише штампа. Постоји план да се учешће енергије из других извора повећа на 50 одсто укупно добијене струје.

У међувремену, ослобађа се све више простора такозваним зеленим пројектима. Слично као у Ботропу. У ствари, окренувши се од угља, Пољска и корача стазом коју је сопственим примерима утрла богатија Немачка.

Петар Поповић

Енергетска ефикасност све значајнија

Тежиште борбе против климатских промена помера се ка енергетској ефикасности



У Европској унији нису били задовољни досадашњим резултатима борбе против климатских промена и јасно је да морају да се уложе додатни напори на свим пољима. Стало се на становишту да и побољшању енергетске ефикасности мора да се посвети много већа пажња него до сада и да тежиште ове борбе мора да се помера ка тој области. И већ се приступило конкретним потезима.

Европски парламент недавно је усвојио веома амбициозан пројекат, односно три правна акта: уредбу о управљању Енергетском унијом, директиву о енергетској ефикасности и директиву о промоцији обновљивих извора енергије. Овај пакет поставља нове захтевне циљеве пред државе чланице ЕУ, а то се највише односи на енергетску ефикасност. Сада је

директивом наметнута јасна обавеза достизања уштеде енергије од најмање 32,5 одсто до 2030. године, по основу знатног повећања енергетске ефикасности на нивоу Европске уније.

Да би се тај циљ остварио, државе чланице морају да постигну нове, додатне уштеде од 1. јануара 2021. до 31. децембра 2030. године, и то од 0,8 одсто годишње крајње потрошње енергије према просеку за последње три године пре 1. јануара 2019. године.

Директивом о промовисању обновљиве енергије задат је циљ достизања 32 одсто учешћа обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије до 2030. године. Уредбом се појачава регионална сарадња преко Енергетске заједнице и осигурава праћење напретка постигнутих резултата на нивоу држава чланица према

заједничком остварењу обавезујућих циљева ЕУ за обновљиве изворе енергије и енергетску ефикасност.

ЕУ се обавезала да до 2020. потрошњу примарне енергије сведе на највише 1.483 милиона тона еквивалента нафте (Mtoe). Међутим, 2016. године потрошња примарне енергије у ЕУ била је за четири одсто изнад тог циља или 1.543 Mtoe. Најнижи ниво потрошње енергије забележен је 2014. (1.063 Mtoe или 2,1 одсто изнад циља), али се сада поново бележи пораст. Потрошња енергије у последњој деценији највише је опала углавном у земљама у кризи; на пример у Грчкој (-23,6 одсто), на Малти (-22,5 одсто) и у Румунији (-20,2 одсто) што, разуме се, није резултат спровођења енергетске ефикасности, већ пада привредних активности.

■ Двоструко

Како је наведено у новој анализи Међународне агенције за енергију „Energy Efficiency 2018“, повећањем енергетске ефикасности у свету, уз примену прописане политике за енергетску ефикасност, до 2040. године могло би двоструко више да се искористи економска вредност енергије, у поређењу с данашњим стањем. Тиме би се смањила потрошња енергије у вредности од око 500 милијарди америчких долара годишње. Смањили би се увоз енергије и загађење ваздуха. У анализи се приказује и визија за 2040. годину са 60 одсто више грађевинског простора и 20 одсто више људи, уз двоструки раст глобалног бруто друштвеног производа, коришћењем само мало више енергије него данас. Уз то, у односу на садашњу, била би за 12 одсто мања емисија гасова са ефектом стаклене баште.

Да би се то остварило, неопходно је да се настави повећање енергетске ефикасности аутомобила, камиона и клима-уређаја (који могу да буду двоструко ефикаснији него што су данас). Глобална инвестиција у енергетску ефикасност мораће знатно да порасте, али ће се вратити троструко преко смањене потрошње енергије. Према томе, мора да се повећа енергетска ефикасност, посебно када је реч о загревању зграда и индустрији, као и у ваздухопловству и бродарству, где сада има много простора за повећање енергетске ефикасности.

У Европском парламенту недавно је усвојен предлог о измени директиве 2010/31/ЕУ о енергетским карактеристикама зграда. Том изменом се прописује смањење топлотне емисија из зграда (губитка

топлоте) за 80 до 95 одсто до 2050. године. Грађевински сектор је највећи појединачни потрошач енергије у Европи, који апсорбује 40 одсто финалне енергије, а око 75 одсто зграда је сада енергетски неефикасно. Нова директива ЕУ захтева од држава чланица успостављање дугорочне националне стратегије за подршку обнови стамбених и нестамбених зграда, у циљу смањивања топлотне емисије, и то за наведених 80 до 95 одсто у односу на ниво из 1990. године.

Подстиче се коришћење нових паметних технологија за смањење енергетске потрошње и захтева се увођење пуњача за електрична возила у новим зградама које имају више од 10 паркинг места. Државе чланице мораће у року од годину дана да пренесу нова правила из директиве у своја национална законодавства.

Недавно је завршен и европски пројекат „Labelask A+“, који је за циљ имао увођење ознаке енергетске ефикасности на производима који функционишу у системима грејања, загревања воде и комбинованим системима. Пројекат је финансирала ЕУ и спроводило га је 11 партнера из шест земаља чланица европске породице. Њиме је осигуран целовит скуп информација за ознаке (налепнице) енергетске ефикасности за системе грејања и припреме потрошне топле воде, за произвођаче, трговце, инсталатере и крајње кориснике.

■ Промене навика

Промена навика људи може да буде и кључ побољшања енергетске ефикасности. Циљ је, дакле,

подизање свести и мотивисање купаца да промене понашање према рационалној потрошњи енергије, поготово у грађевинарству, где је потрошња енергије највећа. У Загребу је недавно одржана трибина на тему „Уштеда енергије као прави одабир“. Ива Факин из Агенције за правни промет и посредовање некретнина осврнула се овом приликом на значајне резултате који могу да се постигну искључивањем само три уређаја (принтер, апарат за кафу и воду) у само једној канцеларији преко викенда, што може да смањи потрошњу енергије и донесе уштеду од чак око 1.100 евра годишње. Она је истакла и важност увођења енергетског менаџера, као и енергетских саветника и сарадника за све зграде државних институција. Коришћењем ISGE система и променом понашања смањила се потрошња енергије у тим зградама за приближно 300 милиона киловат-часова годишње и уштедело се око 25 милиона евра.

Такође, утврђено је да је коришћење штедљивих сијалица у државним институцијама повећало уштеду електричне енергије за око 20 одсто. Расвета заснована на коришћењу LED диода свуда исказује сасвим опипљиву уштеду електричне енергије. С тим у вези, Европска комисија је започела измену низа прописа у вези са означавањем и коришћењем светлосних уређаја. Предложеним изменама регулативе од јуна 2020. године у Европској унији биће забрањено стављање у промет и коришћење извора светла

Одлазак халогених сијалица

Од 1. јуна 2018. године забрањена је производња халогених сијалица у ЕУ. Једино је трговцима и произвођачима допуштено да у наредном периоду продају све халогене сијалице које су им остале у складиштима. Ове сијалице троше знатно више енергије и имају знатно краћи век трајања. Ако се халогене сијалице користе просечно три сата дневно, могу да трају око две године, док би LED сијалице, у просеку, требало да трају између десет и 30 година. ЕУ тако жели своје потрошаче да преумери са сијалица са ужареним влакном и халогених сијалица на енергетски знатно ефикаснију LED расвету. Ипак, халогене сијалице ће моћи и даље да се користе у рернама шпорета, кухињским аспираторима (напама) и сличним електричним уређајима, зато што осетно боље подносе топлоту термичких уређаја од LED сијалица.



са ужареним влакном (односно класичних волфрамових сијалица), чак и у културним установама и организацијама, које су садашњом регулативом изузете. Таква би забрана значила да сва позоришта, али и многе друге установе и организације у култури, филмска и ТВ студија до јуна 2020. године морају да набаве сасвим нову расвету, а постојећу да отпишу. Расветна тела са ужареним влакном, која се сада користе, морају да буду замењена LED светлосним изворима.

Дакле, намеће се закључак да се тежиште борбе против климатских промена све озбиљније помера ка енергетској ефикасности.

Драган Обрадовић



■ Употреба LED сијалица прераста у обавезу

Енергетска сигурност

МОСКВА – У Калињинградској области пуштен је у рад офшор терминал за пријем гаса и плутајућа јединица за складиштење и регасификацију „Маршал Василевски“. Ради унапређења енергетске безбедности и сигурног снабдевања гасом Калињинградске области, „Газпром“ је реализовао пројекат алтернативног снабдевања фокусираног на испоруке ЛНГ-а морем.

Кључна компонента терминала је мол са лукобраном који је изграђен на пет километара од обале, где је дубина мора 19 метара, тако да дозвољава привезивање плутајуће јединице за регасификацију. Мол је монолитна бетонска плоча дужине 125 метара на коју је инсталирана посебна опрема за примање гаса. Масивни лукобран помаже броду да несметано ради и да може да издржи јаке балтичке олује. „Маршал Василевски“

има резервоар капацитета 174.000 кубних метара и обавља операције регасификације.

Процес регасификације почиње чим се брод привеже на везу. Укапљени гас се претвара у гасовити облик и уводи у постојећи гасни систем преко новоизграђеног 13 километара дугог прикључног гасовода. Након тога, гас је спреман за испоруку. Ово је пројекат од националног значаја и њиме је Калињинградска регија добила потпуно независан правац снабдевања гасом. „Маршал Василевски“ има три линије за регасификацију. Тренутно постројење у Калињинграду има четири резервоара за складиштење 174 милиона кубних метара гаса, а у плану је даље проширивање складишта. Вредност пројекта износила је више од 60 милијарди рубаља. www.gazprom.com



Крај шпанских нуклеарки

МАДРИД – Шпанија ће затворити преостале нуклеарне реакторе и термоелектране на угаљ до 2030, изјавио је државни секретар за енергију Хозе Домингез. Он је рекао да садашња влада не планира да продужи радни век било ког нуклеарног реактора на својим електранама дуже од њиховог тренутног рока трајања од 40 година. Најстарији шпански реактор стар је више од 37 година, тако да ће, према садашњим плановима, 2021. прекинути са радом, а најмлађи реактор је прошле године заокружио три деценије рада и мораће да изађе из употребе 2028. године.

Домингез је објаснио да је затварање нуклеарних реактора дуг процес и да је

потребно постепено укидање нуклеарне енергије у Шпанији. Он је нагласио да то мора да се уради на сигуран и безбедан начин и признао да је могуће да ће то трајати деценијама.

Према извештајима Међународне агенције за енергију, 2016. нуклеарна енергија је задовољавала око 20 одсто потреба становништва за енергијом, док су обновљиви извори обезбедили око 23 одсто. Нови нацрт закона о клими, који је објављен крајем новембра, има за циљ да енергетски систем у Шпанији постане 100 одсто обновљив до 2050. године. www.euractiv.com



Меморандум

САНКТ ПЕТЕРБУРГ – На недавно одржаном радном састанку Алексеја Милера, председника УО „Газпрома“, и Јошихиса Сузукија, председника и главног оперативног директора „Иточу корпорације“, потписан је меморандум о разумевању о балтичком ЛНГ пројекту. Овим документом потврђена је заинтересованост за потенцијалну сарадњу у оквиру овог пројекта. „Иточу корпорација“ једна је од највећих јапанских трговинских компанија која се бави производњом и прерадом нафте и природног гаса и ЛНГ пројектима. Пројекат „Балтик ЛНГ“ предвиђа изградњу ЛНГ постројења са годишњим капацитетом од 10 милиона тона у луци Уст-Луга у Лењинградској области. www.gazprom.com



Турбине за руску ВЕ

ЗАМУДИО – „Сименс Гемеза“ је обезбедила своју прву поруџбину за компанију „Енел Русија“, независног произвођача енергије у Русији, за снабдевање 90 MW ветротурбина. Споразум обухвата испоруку, инсталацију и сервисирање 26 турбина типа SG 3,4-132 за ветропарк „Азовскаја“, који се налази у Јужној Русији. Овај ветропарк треба да буде пуштен у рад следеће године. Пројекат ће допринети циљевима земље за развој локалних обновљивих извора енергије и локалну индустрију енергије ветра. Ово је прва поруџбина „Сименс Гемези“ у овој земљи и повезана је са споразумом са „Енелом“, који је потписан 2017. године, а односи се на снабдевање ветротурбинама две ветрофарме у Русији.

„Сименс Гемеза“, са инсталисаних 87 гигавата широм света, глобални је лидер у индустрији енергије ветра, са значајним присуством у свим аспектима пословања са ветроенергијом. www.oilandgaseurasia.com

Ултрабрзи пуњач

ФРАНКФУРТ – Тим истраживача „Fast Charge“ представио је модел – прототип пуњача за електричне аутомобиле од 450 kW. Овај истраживачки тим су 2016. године формирали „Сименс“, „Порше“ и BMW са идејом да направе ултрабрзи пуњач за електричне аутомобиле. Пуњач је три пута бржи од „Теслиног“ „superchargera“, чији је капацитет 145 kW. С обзиром на снагу, овај пуњач би могао да напуни батерије електричног аутомобила за домет од 100 километара за свега три минута. И поред одличних карактеристика, не очекује се да ће задуго бити лидер међу пуњачима, јер је компанија „Тесла“ у протеклом периоду побољшавала свој пуњач.

www.cleantechnica.com



Добро место за учење

ЕСЕН – Током 2019. године око 1.300 младих људи добиће прилику да почне своје каријере у Е.ON-у. Прилика ће бити пружена младим приправницима, ђацима који су на дуалном образовању и дипломцима.

У Турској је више од 650 младих људи запослено у „Енерџиса“, Е.ON-овој џоинт-венчер фирми. Око 150 младих у Великој Британији треба да почне да ради у Е.ON-у, у Мађарској 125, а око 80 у Шведској. У Немачкој је више од 200 приправника и ученика који су на дуалном образовању добило уговоре. Посвећеност едукацији и формирању нових кадрова допринела је да Е.ON добије сертификат „Најбоље место за учење“. Томе је претходило интервјуисање бивших и садашњих приправника, као и службеника који држе обуке.

Процењивање се обавило у осам категорија, а висока стопа запошљавања је додатни плус.

www.eon.com



Рекордни резултати

СВИНОУЈШЧЋЕ – Терминал „Свиноујшчће“ у Пољској остварио је више него добре резултате у 2018. години. У току протекле године пристала су 23 танкера с течним природним гасом, а статистика утовара камиона још је импресивнија. У 2018. години напуњено је више од 1.500 камиона, што знатно премашује број камиона натоварених у истом временском периоду на другим терминалима у близини, као што су терминал Гејт у Ротердаму и белгијски Зибруг.

Терминал има капацитет од пет милијарди квадратних метара гаса годишње и у функцији је од

октобра 2015. године. Од почетка рада терминал је имао 45 испорука морем, а очекује се да ће до краја првог квартала ове године имати 50 испорука. У овом периоду утоварено је 3.600 теретних камиона.

У плану је проширење терминала, које ће обухватити повећање капацитета регасификације, изградњу другог пристаништа предвиђеног за мања пловила, подизање трећег складишта за ЛНГ капацитета 180.000 кубних метара и изградња железничког колосека за претовар течног природног гаса на железничке цистерне.

www.en.polskieng.pl



Нова ограничења

БРИСЕЛ – Државе чланице Европске уније и Европски парламент сложили су се након дугачких разговора о планираним реформама тржишта електричне енергије и сагласили се да субвенције за угљь треба да се укину до 2025. године. Реформе уводе нови лимит за електране које имају право на субвенције: подстицаји за производне капацитете који емитују 550 грама CO₂ по киловат-сату или више биће укинуте.

Мере ће се примењивати на све нове електране од тренутка ступања на снагу уредбе, а на постојеће од 2025. године. Реформа има за циљ да развије конкурентније и транспарентније

тржиште. Државе чланице ће након контроле из Европске уније моћи да дају државну помоћ, али само до 2025. године.

Реформе би требало да доведу до нижих цена електричне енергије, јачих подстицаја за нове технологије, а омогућиће потрошачима избор снабдевача електричном енергијом. Потрошачи ће моћи лакше да протумаче рачун и моћи ће да се пребаце на новог добављача у року од 24 сата, а не да чекају недељама, колико је до сада требало.

Ипак, Европски парламент и државе чланице морају да одобре споразум.

www.phys.org



■ Мађарска

Компанија године

На избору најуспешнијих компанија, пројеката и иновација светске енергетске индустрије, који организује стручни часопис нафтног сектора „Petroleum Economist“, „МОЛ група“ је једина компанија која је освојила два значајна признања за 2018. годину: награду у категорији енергетске mid-cap компаније (средње велике компаније према тржишној капитализацији), а Петер Рататикс, извршни потпредседник „МОЛ групе“, освојио је награду у категорији вођа будућности. Уз „МОЛ групу“, међу добитницима су и америчка компанија „Тесла“ за чисту енергетску иницијативу године, као највећа светска фабрика за литијум-јонске батерије, компанија „Тотал“, која је освојила награду за енергетску велику компанију, а италијански ENI за истраживачку компанију године.



■ Румунија

Тендер

Министарство регионалног развоја и јавне управе у Румунији покренуло је тендер за куповину 51 електричног аутобуса за градове Алба Јулија, Бузау, Плоешти и Констанца. За град Алба Јулија намењено је 13 аутобуса, по девет за Бузау и Плоешти и 20 за Констанцу. Укупна вредност уговора процењена је на 141,4 милиона румунских леја, што је око 30 милиона евра. Позивом је предвиђена и набавка 15 станица за брзо пуњење, као и 51 станица за успорено пуњење. У новембру прошле године градска већница Турда потписала је уговор о куповини 20 електричних аутобуса произведених у Чешкој. Пре тога је градска већница Сучава уговорила куповину пет електричних аутобуса произведених у Турској, а град Клуж је купио аутобусе пољског произвођача „Соларис“. За наведене набавке део средстава обезбеђен је од швајцарских грантова.

■ Хрватска

Прва геотермална електрана

Недавно је пуштена у погон „Велика Циглена“, прва геотермална електрана у Хрватској. Електрана има снагу 17,5 MW, налази се недалеко од Бјеловара, а користи геотермални потенцијал бјеловарске поддепресије који је откривен 1980. године приликом истраживања налазишта нафте.

Постројење за погон турбине и производњу електричне енергије помоћу процеса с органским Ранкинеовим циклусом (ОРЦ) користи врелу воду из подземља. Инвеститор је

конзорцијум хрватске фирме „Geoen“ и турског „MB Holdinga“, а произведена електрична енергија испоручује се у мрежу. Ова електрана је највећа ове врсте са ОРЦ у Европској унији.

Код ОРЦ система користи се органски флуид. Ниска температура испаравање флуида омогућава коришћење топлотних извора нижих температура, као што су геотермални извори, за добијање електричне енергије. ОРЦ је најчешће коришћена технологија када је реч о добијању електричне енергије из нискотемпературних извора.

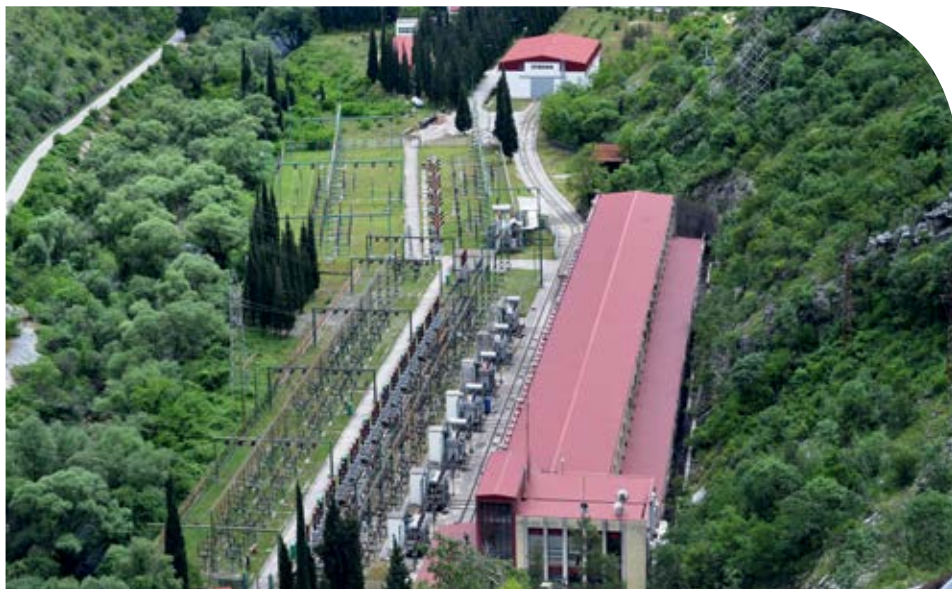


■ Црна Гора

Реконструкција

Електропривреда Црне Горе потписала је уговор за припрему пројектне документације за потребе реконструкције и модернизације пет малих хидроелектрана које су у саставу ХЕ „Перућица“. Реч је о малим ХЕ „Ријека Црнојевића“, „Подгор“, „Лијева Ријека“, „Шавник“ и „Ријека Мушовића“. Рок за припрему идејног пројекта је шест месеци, након чега

ће се урадити ревизија документа, а после ће бити расписан тендер за избор најповољнијег произвођача, испоручиоца и монтера опреме, као и главног пројектанта за свих пет објеката. Према плану, реконструкција хидроелектрана почеће следеће године. Процењена вредност пројекта је 3,26 милиона евра. Инсталисана снага ових малих хидроелектрана износи 2,5 мегавата.





■ Словенија

Позив

Агенција за енергетику Словеније објавила је позив за доделу подстицајних средстава за производњу електричне енергије из ОИЕ и високоефикасне когенерације. Подстицаји су намењени новим или обновљеним електранама које користе обновљиве изворе енергије и постројењима за комбиновану производњу топлотне и електричне енергије.

Јавним позивом је предвиђена исплата 10 милиона евра. Од овог износа, девет милиона евра биће додељено у првом кругу, и то седам за постројења која користе хидроенергију, енергију ветра, соларну енергију и биогаз, а преостала

два за електране и когенеративна постројења чија се производња заснива на куповини или производњи горива, сировинама за производњу биогаза или употреби геотермалне енергије. Преостали милион биће подељен у другом кругу. Рок за подношење пријава је 11. фебруар.

У првој половини прошле године, на име подстицаја за производњу у електранама на ОИЕ, исплаћена су средства у износу нешто мањем од 70 милиона евра, што је за 11 одсто мање него у првој половини 2017. године. Ове подстицаје је одобрила ЕУ са циљем да помогне Словенији да до 2020. године достигне национални удео ОИЕ до 25 одсто.



■ БиХ

Инвестиције

Цена електричне енергије у 2019. години у Републици Српској остаће непромењена за домаћинства, док ће за привреду поскупети за 14 одсто. Када су у питању планиране инвестиције у нове објекте у овој години, приоритет је наставак изградње ХЕ „Дабар“. Електрана ће имати инсталисану снагу 160 MW, а процењена вредност износи 488 милиона конвертибилних марака, односно око 249,5 милиона евра.

Уколико све буде текло према плану, ХЕ „Дабар“ би требало да буде на мрежи до 2022. године. Још један од приоритета ЕРС је изградња

ХЕ „Бук Бијела“, која ће имати инсталисану снагу од 93,5 мегавата и планирану производњу од 332 GWh. Процењена улагања везана за овај пројекат су око 193 милиона евра. Интензивно се ради на разматрању могућих модела градње ТЕ „Гацко 2“ са страним инвеститорима, као и на добијању концесија за хидроелектране „Паунци“ и „Фоча“.

Планирано је одговорно инвестирање, што подразумева да за сва улагања мора да постоји елаборат оправданости. Инвестиције у постојеће објекте имају за циљ подизање снаге, тако да ће бити модернизовани погони и набављена нова механизација.

■ Албанија

Захтев

Норвешка компанија „Statkraft“, највећи произвођач електричне енергије из хидропотенцијала на свету и водећи произвођач електричне енергије из обновљивих извора енергије у Европи, поднела је захтев за изградњу плутајуће соларне електране у Албанији. „Statkraft“ од 2007. године управља хидроелектраном „Бања“, чија је инсталисана снага 73 MW, а просечна годишња производња 254 GWh електричне енергије. Компанија планира да плутајућу соларку изгради управо на акумулацији ове ХЕ.

И албанска државна компанија KESH поднела је захтев за изградњу плутајуће соларне електране на акумулацији Вау и Дејес. Соларка ће имати капацитет 12,9 MW и заузимаће површину од 118.000 квадратних метара. Њена изградња део је стратегије KESH-а да свој енергетски микс, који се готово искључиво састоји од хидроенергије, употпуни и соларном енергијом.



■ Македонија

ВЕ „Богданци“

Македонски ЕЛЕМ покренуо је другу фазу пројекта ветропарка „Богданци“. У овој фази, чија је процењена вредност 21 милион евра, градиће се шест ветротурбина снаге 13,8 мегавата. Од укупног износа, 18 милиона евра обезбедила је Немачка развојна банка, а преостала три милиона инвестираће ЕЛЕМ из својих средстава. Са завршетком ове фазе омогућиће се производња додатних 37 GWh електричне енергије, што би требало да буде довољно да подмири потребе 6.000 домаћинстава. Вредност прве фазе пројекта износила је 55 милиона евра, од чега је кредит покрио 85 одсто, а 15 одсто су средства македонске компаније. Нове ветротурбине требало би да почну с радом у року од две године.





■ БИОСКОП

„Такси блуз“

Ова узбудљива, романтична комедија редитеља Мирослава Стаматова истовремено је шармантни „road movie“ у којој је главни јунак приче Марко (Андрија Милошевић), симпатични, пропали драматург који годинама ради као таксиста. Његове авантуре пратићемо у току једне урнебесне ноћи, када се наизглед нормалан радни дан на његовом послу претвара у хаос, јер се у такси возило ушуња мали Дамир.



Дечак је побегао из дома за незбринуту децу и у потрази је за оцем. Њихова возња ће се претворити у гомилу сулудих ситуација у којима ће учествовати мноштво ликова који ће продефиловати кроз такси. Главне улоге у овој урнебесној причи, чији сценарио потписују Марко Бацковић и Марко Јоцић, тумаче Андрија Милошевић, Милена Предић, Тодор Јовановић, Александра Томић, Никола Ђуричко, Сергеј Трифуновић, Борис Миливојевић, Борис Комненић и Никола Пејаковић.



■ 47. ФЕСТ

Десет дана врхунског филма

Награђивани филм „The Favourite“ грчког редитеља Јоргоса Лантимоса отвориће 47. ФЕСТ, 22. фебруара у Сава Центру. Ова црнохуморна историјска драма, номинована за Оскара, приказује дешавања на британском двору почетком 18. века. Међу остварењима номинованим за најпрестижнију филмску награду на свету, на ФЕСТ-у ће до 3. марта бити приказана: „Green Book“ Питера Фарелија, који прати префињеног пијанисту Дона Ширлија који креће на турнеју по америчком

југу и као возача ангажује неотесаног избавача из Бронкса (Виго Мортенсен), „The Wife“ у коме бриљира номинована за Оскара и добитница Златног глобуса за ову улогу Глен Клоуз, која тумачи супругу чувеног писца која након четрдесет година живота у његовој сенци почиње да преиспитује свој живот, као и остварење „If Beale Street Could Talk“ који говори о борби младе афро-американке да докаже невиност свог неправедно осуђеног љубавника, али и комедија „The Vice“ у којој Кристијан Бејл игра Дика Чејнија који се труди да

постане најмоћнији потпредседник у историји САД.

На предстојећем ФЕСТ-у гледаћемо и филм „Бела ворана“, сниман у Београду, у режији Рејфа Фајнса. Филм говори о Рудолфу Нурејеву, легендарном руском балетану који је направио нечувени скандал када је 1961. пребегао на запад из Совјетског Савеза.



Ван конкуренције биће приказан документарца Емира Кустурице о чувеном уругвајском председнику Хосеу Мухики „Пепе, један узвишени живот“. Кроз серију разговора, Кустурица и Мухика дискутују о смислу живота кроз филозофску, политичку, естетску и поетску визуру. На ФЕСТ-у нас очекују и премијере домаћих филмова, међу којима и „Делиријум тременс“ Горана Марковића.

■ ПОЗОРИШТЕ

„Антигона 1918“ у СНП

На сцени „Пера Добриновић“ новосадског Српског народног позоришта прва драмска премијера у 2019. је „Антигона 1918“. Ово је прва режија Милана Нешковића у СНП-у. Текст потписује Маја Тодоровић, која је уједно и драматург представе.

Рађена по мотивима Софоклове истоимене трагедије, „Антигона 1918“ кореспондира с временом Великог рата и временом које се удаљава и сто година од тада. Радња је смештена у 1918. годину, а говори о породичној драми која се претвара у трагедију, истиче редитељ.

– Ово није прича о рату. Ово је прича о ономе што се догађа после рата на глобалном нивоу, али се све преплиће кроз судбину једне проширене породице. Ја никада као редитељ не могу стати на нечију страну и рећи „у праву је Антигона или Креонт“. Тиме бих показивао одређени став, а ја мислим да је та врста става први корак ка политизацији и удаљавање од уметности. Дужан сам да браним и морално изједначим њихове патње и проблеме као редитељ – каже Милан Нешковић.

– У Софокловој „Антигони“ постоји један мотив који прати народе на



Балкану још од пре Првог светског рата, затим преко Другог, па све до данас, када живимо „у миру“, али „имамо кланове“. То је мотив два брата која су ратовала на супротним странама, а оно што се дешава над њиховим „топлим лешевима“ претвара се у још једно страдање, односно распад породице и вредности на којима почива људско друштво и морални људски однос – истакла је Маја Тодоровић. У представи играју Милица Грујичић, Ненад Пећинар, Тања Пјевац, Бранислав Јерковић, Милан Ковачевић, Сања Микитишин.

■ ИЗЛОЖБА

„Васа Поморишац – од традиције до модерне“

Изложба Народног музеја Зрењанин „Васа Поморишац – од традиције до модерне“ реализована је поводом 125 година од рођења сликара. Аутори изложбе су виши кустос-историчар уметности Оливера Скоко и кустос-историчар уметности Ивана Арађан.

Васа Поморишац је признат као изузетно важан југословенски уметник, а његова дела се налазе и у лондонским збиркама и збиркама музеја у Хагу и другим музејима у свету. Изложбу чини 37 радова (слика и цртежа), илустрација, као и документарни материјал који прати живот и стваралаштво Васе Поморишца, од првих поука које је добио у атељеу Стевана Алексића у родном Модошу (данас Јаши Томићу), ратни, минхенски и међуратни период (Београд, Лондон, Париз), као и ангажовање у уметничкој групи, „Зограф“. Посебан нагласак је дат Поморишчевој улози у послератном Петровграду (данас Зрењанину), као и сарадњи са Уметничком колонијом



у Ечки. Публика има прилику да види најраније радове овог уметника настале у атељеу Стевана Алексића, илустрације са темама из народне поезије, чувени портрет Миланке Васиљевић за који је Васа Поморишац добио сребрну медаљу 1938. године у Паризу, као и нека од последњих дела из 1960. године. Изложба ће трајати до 15. фебруара.

■ КЊИГА

„Заблуда Светог Себастијана“

За роман „Заблуда Светог Себастијана“ Владимир Табашевић је у јануару добио НИН-ову награду. У образложењу жирија пише да се „својим трећим романом Владимир Табашевић враћа самосвојном изразу који је понудио у књизи „Тихо тече Мисисипи“, па чак и њеним темама – ратној трауми, односу с мајком, самоћама – али сада као сазрели писац који влада језиком и причом без приче, атмосфером и сложеним мотивима, потпуно се предаје контролисаном језиком делиријуму“. Поигравајући се са

ликovima који се самодоживљавају као праведници и као жртве, аутор испишује причу о рату деведесетих на просторима бивше Југославије, али и причу о савременим заблудама у којима се сећања стално преображавају. – Постоји



нека присила да се генерација којој припадам држи закључана у некој врсти историјског момента који је већ минуо, али се изнова потенцира. Пример за то су међунационалне тензије које се по потреби испровоцирају како би генерације које у свом реалном животном искуству немају проживљено такво искуство биле принуђене да имају однос према томе – казао је Табашевић и додао да је и једна од његових теза у роману да постоје обесправљени људи у овом друштву који су практично приморани да се сећају.

– Оно што је парадокс у роману са којим се поигравам јесте да су приморани да се сећају јер им ништа друго није остало. И парадоксално је што се јунак у роману заправо нада да се није десило оно што је фактички било, а то је рат – казао је Табашевић. – Данас постоји принуда на сећање, принуда на рециклирање једног сећања и принуда да се често сећамо ствари које се можда и нису десиле, али нам неке актуелне околности налажу да баш то измислимо као тренутак од кога је све почело.

Јелена Кнежевић

■ Дементне особе и возња аутомобила

Додатни ризик који доноси старост

Најважније је да сваки возач буде свестан када је безбедност у саобраћају угрожена и када је време да се опрости од возње

Свесни својих година и болести, многи тешко признају себи да више нису способни да безбедно управљају колима. Веома старе особе, нарочито оне код којих су присутни знаци деменције, не би требало да седају за волан.

И наше становништво је све старије, па је за управљачем возила све више сениора. Закон о

Искуства Јапана

Због низа саобраћајних несрећа које су изазвали старији возачи, прошле године у Јапану два милиона старијих особа прошло је ванредни тест когнитивних способности којим се проверава памћење и решавање разних задатака. Симптоми деменције утврђени су код више од 57.000 испитаника старих преко 75 година и две хиљаде возача је одмах остало без дозволе.

безбедности у саобраћају у Србији не одређује старосни лимит за добијање возачке дозволе, али су особе старије од 65. године дужне да иду чешће на лекарске прегледе.

Најважније је да сваки возач или особе у његовој околини буду свесни када је безбедност у саобраћају угрожена и када је време да се опросте од возње, јер наши возачи не пролазе ригорозне контроле општег здравља. За возњу нису способни људи чији је крвни притисак веома висок и када постоје знаци оштећења крвних судова, ока, мозга, срца или бубрега. Такође, на возачку дозволу не би требало да помисле ни особе са хроничном опструктивном болешћу плућа или тежим обликом бронхијалне астме. За волан више не би требало да седају ни људи са психолошким, психијатријским или неуролошким обољењима или озбиљним психичким сметњама, а особе које су имале туморе мозга, али и друге врсте рака требало би да сачекају да од завршетка терапије прође бар две године пре него што се врате возњи.

п. о. п.



■ Отежан живот са ХОБП

Борба за сваки дах

Иако је једна од најчешћих и најтежих, хронична опструктивна болест плућа (ХОБП) не добија потребну пажњу јавности, па се већ годинама број пацијената не смањује. Болест „пушачких плућа“, према подацима Светске здравствене организације, прети да постане трећи водећи узрочник смртности у свету до 2030. године.

Оболели у одмаклом стадијуму живе помоћу апарата за кисеоник, а због отежаног кретања осуђени су на изолацију. Најчешће оболевају пушачи, као и особе које живе у условима великог загађења ваздуха. Реч је о тешкој хроничној болести која доводи до инвалидитета. У крајњим стадијумима болести пацијенти не могу да направе ни корак, не могу да се очешљају или истуширају, не могу да устану из своје фотеље, заковани су у свом дому.

Потребно је да прође доста времена да штетни агенси, на првом месту састојци дуванског дима, доведу до трајних промена у бронхијама и ткиву плућа. Управо због тога, симптоми ове подмукле болести споро се развијају, па се

болесници полако прилагођавају на њих. Тек када симптоми постану изражени, пацијенти се обраћају лекару, али је болест тада већ доста напредовала.

Замарање при мањем физичком напрезању, отежано дисање, недостатак даха, кашаљ и искашљавање су најчешћи симптоми. Људи их приписују недостатку кондиције или годинама, па је то и главни разлог што се болесници пулмологу јављају у узнапредовалој фази болести. Међутим, први и основни симптом да посумњају на ову болест је – замарање, а управо ову



Лекови

Сигурна дијагноза болести се поставља испитивањем функције плућа, спирометријом. За лечење се користе лекови који дуготрајно шире бронхије, а у извесним случајевима се ови лекови комбинују и са кортикостероидима. Постоје и лекови за брзо отклањање тегоба, који се користе по потреби.

Сви лекови за ХОБП примењују се инхалационо, помоћу пумпица. Овако примењена терапија је веома ефикасна јер лек стиже директно до оболелих бронхија и због тога је могуће применити знатно мању дозу лека него што је случај код таблета.

тегобу многи су склони да припишу умору од посла, времена или лошег сна. Значајан знак упозорења је и када, на пример, приметите да су прошле године могли степеницама да се попну на други спрат, а сада им је проблем да дођу и до првог спрата или да се замарају већ по равном терену.

Болест се не може излечити, али се може успорити свакодневним узимањем терапије и одржавањем физичке активности.

п. о. п.

■ Будите умерени у јелу

После славља на дијету

Превише хране може да изазове хипертензивне кризе, као и бројне проблеме органа за варење

Због обиља хране на празничним и славским трпезама и неумерености у јелу, многи ће до краја зиме бити тежи између два и пет килограма, понеко и више. У јануару се, већ традиционално, код нас много слави и – једе, зими се много мање крећемо због лошег времена и снега, а и зелениша и свежег воћа нема у изобиљу. Потребно је много времена да се спонтано изгубе добијени килограми – у просеку, кажу истраживања, до маја се изгуби половина добијене тежине, и то код оних који немају проблем са гојазношћу или хроничним болестима.

Код већине који су у празнике ушли са вишком килограма тежина се не враћа на почетну чак ни после пет месеци, већ увек заостају неки вишкови. Можда се добијени килограм до кило и по на тежини чини безначајним, али година за годином, у средњим и каснијем добу многи ће се борити са озбиљном гојазношћу. Око два килограма које смо добили сматрају се прихватљивом варијацијом у телесној тежини и у наредне две недеље овај вишак може – ако се потрудите – да се изгуби. Да бисте то постигли, довољно је своју исхрану довести у ред.

Вишак килограма је чак у другом плану, али превише хране може да изазове опасне хипертензивне кризе, кад је тешко предвидети шта може да изазове нагли скок крвног притиска. Осим тога, преједање изазива и бројне проблеме органа за варење, пре свега нападе жучне кесе или акутно запаљење гуштераче. Други озбиљан изазов за организам јесте количински преобилан оброк, када ризикујемо да се желудачни садржај враћа у једњак, најпросто због претоварености, а посебно код особа које имају желудачну килу. **п. о. п.**



■ Сезона вирусних обољења

Грип се захуктава

Према броју оних који су због инфекција дисајних органа затражили помоћ лекара у домовима здравља не би се могло рећи да је грип достигао пун замах, јер у данима после празника није драстично повећан број пријављених случајева. Најопаснији зимски вирус је показао своје опасно лице. У Србији су већ пријављени први смртни случајеви који се могу довести у везу са gripом, мада су умрли били хронични болесници, за које је ова инфекција и најопаснија. Зато лекари подсећају колико је важно да се грип одлежи бар неколико дана и да треба заборавити на јуначење када се грип носи „на ногама“, јер то може фатално да се заврши.

Епидемиолози објашњавају да је за 13 одсто повећан број оболелих у односу на исти период прошле године, када смо имали благу епидемију gripа. Највише оболелих је међу децом, али и младима и радно активним становништвом.

Епидемиолози подсећају да код хроничних болесника вирус gripа може да компликује основно обољење, а ове особе су у повећаном ризику за настанак различитих компликација. Прошле године је грип однео 13 живота, а 2017. године због компликација изазваних вирусом gripа умрло је 27 особа. **п. о. п.**

■ За ЕКГ 100, за магнетну резонанцу – 600 динара



Саставни део прегледа

Грађани са ниским примањима могу да се ослободе плаћања партиципације

Иако се износи главних партиципација које грађани плаћају нису мењали већ читаву деценију, многи ипак негодују када дође време да на шалтеру државне здравствене установе ваде новчаник: некоме је скупо, неко нема ситно, па га сестре шаљу да размени крупне новчице, неко има само платне картице... Тако пре одласка код лекара треба мислити на овај трошак и плаћање, а посебно ако се у апотеци подижу лекови на рецепт, јер се често, поред 50 динара стандардне партиципације, плаћа учешће у цени лека, које износи и више стотина или хиљада динара. За преглед у дому здравља, али и сваку појединачну контролу, као и одлазак у лабораторију партиципација износи такође 50 динара.

За ЕКГ који се ради у дому здравља плаћа се партиципација од 100 динара, а за свако сложеније снимање партиципација је већа. Тако се за преглед на скенеру плаћа 300, за снимање на магнетној резонанци 600 динара.

У свим филијалама Републичког фонда за здравствено осигурање може да се поднесе захтев за ослобађање плаћања обавезне партиципације, а то право остварују сви чија су примања испод материјалног цензуса, при чему се прави разлика да ли неко живи сам или са неким у заједничком домаћинству. Занимљиво је да се у последње три године тек незнатно мењао износ који ослобађа партиципације, тренутно је то око 32.000, односно око 24.000 динара по члану домаћинства. **п. о. п.**



Колубарске победе

Тактика Живојина Мишића о повлачењу, прегруписавању и коначном нападу на непријатељску војску и данас се изучава у војним школама широм света

У спомен-костурници Цркве Светог Димитрија у Лазаревцу похрањени су остаци српских и аустроугарских војника страдалих у једној од највећих и најзначајнијих битак у Првом светском рату – Колубарској бици. У крипти цркве сахрањено је више десетина хиљада српских и аустроугарских војника. То је јединствени случај у свету и редак пример хуманости једног народа који са својим погинулим војницима сахрањује и непријатељске.

Према историјским изворима, непосредно након чувене битке, на великом простору између река Колубара и Љиг лежала су тела хиљаде мртвих војника који су се распознавали само по боји униформе и врсти наоружања. Из пијетета према мртвима, народ овог краја сахрањивао је српске и аустроугарске војнике у заједничку гробницу у Лазаревцу.

Црква Светог Димитрија у Лазаревцу грађена је од 1938. до 1941. године, према пројекту руског емигранта, архитекте Ивана Рика. Стилски је била инспирисана српском средњовековном архитектуром. Крипта цркве адаптирана је између 1961. и

1964. године. Тада су постављене плоче на којима су уклесане значајне појединости о Колубарској бици, приказана бојишта са распоредом српских и аустроугарских снага, пробој и правци гоњења непријатеља. У плитком рељефу приказане су фигуре српских војника, сељака и сељанки у народној ношњи. Уграђене су и спомен-плоче са уписаним армијским пуковима генерала Живојина Мишића, војводе Степе Степановића, генерала Павла Јуришића Штурма и војске генерала Вукомана Арачића.

■ Пример војне тактике

Колубарска битка остаје запамћена и у историји ратовања. Никада пре тога, кажу историчари, није се догодило да се војска којој је предвиђен потпуни слом тако брзо опорави, пређе у контраофанзиву и на крају победи. Тактика Живојина Мишића, која се састојала од повлачења и прегруписавања српске војске и касније напада на аустроугарску војску, и данас се изучава у војним школама широм света. То је најзначајнија битка између војске Краљевине Србије и Аустроугарске у Првом светском рату. Окончана је успешном противофанзивом коју су извеле снаге Прве армије под командом генерала Живојина Мишића, против бројније

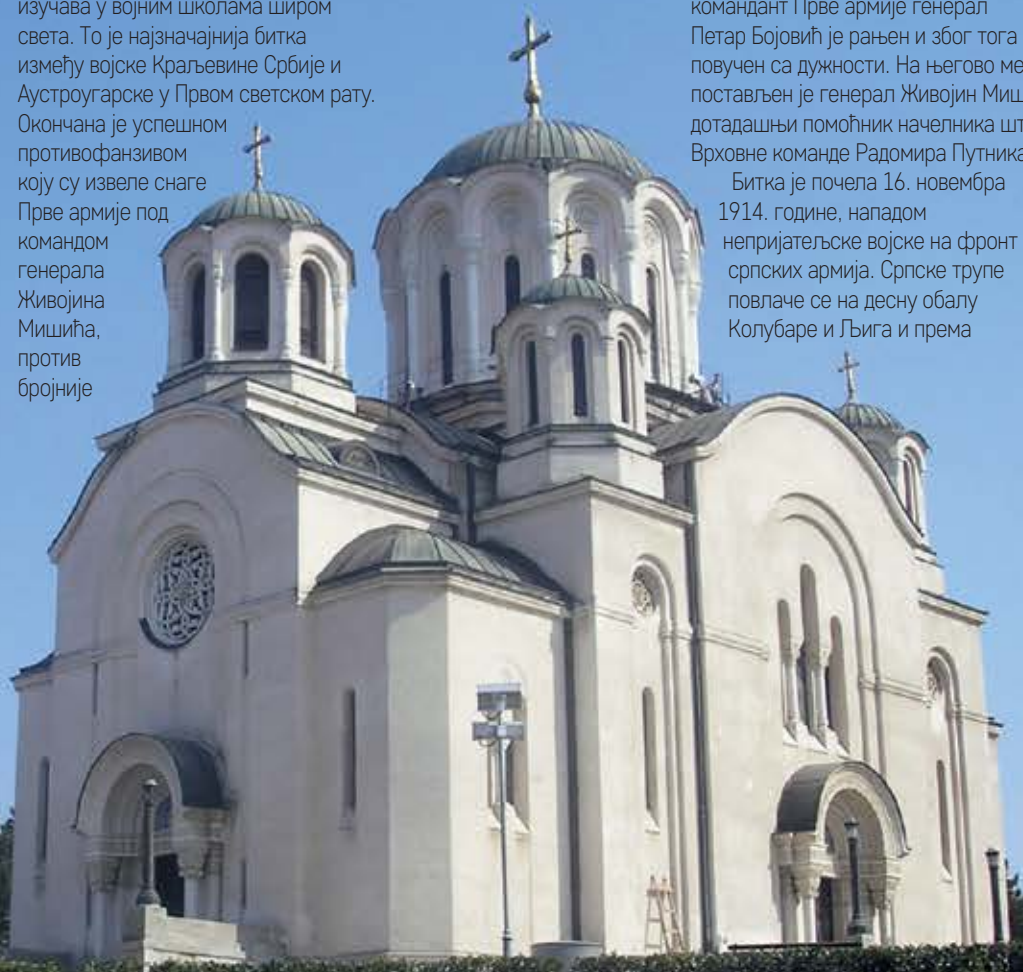
и боље опремљене аустроугарске војске.

После пораза у операцијама око Дрине и на Мачковом камену, Србији је претио потпуни слом. Војска је била приморана на повлачење, суочена са недостатком муниције, хране, одеће и обуће за хладну и кишовиту јесен. Понајвише је недостајао морал. Упоредо са повлачењем војске, повлачио се и народ. То је додатно отежавало ситуацију.

Уочи Колубарске битке, аустроугарска војска имала је око 400.000 војника и 400 топова. Њен главни задатак био је да овлада висовима на десној обали Колубаре и обезбеди пругу Обреновац–Ваљево, а потом да освоји Београд. План је предвиђао да се Београд нападне и освоји 20. новембра. Војском је командовао Оскар фон Поћорек.

Српска војска бројала је око 270.000 војника, 426 топова и 180 митраљеза. Њен задатак био је да спречи сваки продор на десну обалу Колубаре. У ноћи 14. новембра, командант Прве армије генерал Петар Бојовић је рањен и због тога повучен са дужности. На његово место постављен је генерал Живојин Мишић, дотадашњи помоћник начелника штаба Врховне команде Радомира Путника.

Битка је почела 16. новембра 1914. године, нападом непријатељске војске на фронт српских армија. Српске трупе повлаче се на десну обалу Колубаре и Љига и према



■ Црква Светог Димитрија у Лазаревцу (преузето са сајта: www.wikipedia.org)

наредби Врховне команде ту утврђују положаје. Стигла је и наредба да се сви мостови на Колубари униште – Врховна команда надала се да ће јој набујале реке и мочварне обале помоћи у заустављању непријатеља. Војска добија директиву да се кота Човка задржи по сваку цену, јер је планирано да се са тих позиција крене у противнапад. Српске трупе успеле су да задрже Аустроугаре неколико дана, али непријатељ доводи нове снаге.

О стању на фронту Димитрије Туцовић, као учесник битке, 14. новембра забележио је у свом ратном дневнику: „Јутрос нам освануо снег. Не зна човек да ли томе да се радује или да жали. На истим смо положајима. Чим је свануло, непријатељ се приближава Колубари, што је изазвало велику ватру са наше стране (...). Синоћ смо смењени са предстраже. Од зиме се руке укочиле. Али дошли смо у резерву, на место које је сто пута горе. Дошли смо по ноћи. Она бедна легала која смо напипали по мраку пуна воде. Узнемирени и очајни војници пипају по мраку, по трњу, да би нашли суво место. Целу ноћ они су пречучали под надстрешницама, цвокоћући од зиме и проклињући судбину.“

Оценивши ситуацију у којој се српска војска налази као јако лошу, Живојин Мишић је 26. новембра самоиницијативно донео одлуку о повлачењу. Врховна команда предочава да ће се због његове одлуке положај српских трупа додатно погоршати, а да ће Београд бити практично предат без борбе. Ипак, Мишић је упоран и Врховна команда усваја његов предлог и издаје директиву осталим снагама за повлачење. Због свега тога, команда аустроугарске војске наређује прекид офанзивних операција.

Српска војска имала је неколико дана за одмор, јер су борбе биле прекинуте. На фронт је стигла артиљеријска муниција и морал војника расте. На основу стања у Првој армији и извештаја о противнику, Живојин Мишић издаје наредбу да се током 2. децембра трупе регрупишу и да се отпочне с припремама за противнапад. Истог дана, завршено је и распоређивање „ђачког одреда“. Српска војска попуњена је регрутима и као последњи атом снаге, на ратиште је упућено 1.300 каплара из војне школе у Скопљу. Истог дана Мишић сачињава план противнапада.

Аустроугарска војска је ушла у напуштени Београд 2. децембра. У тренутку када су европске телеграфске агенције очекивале вести о слому српске војске и када је аустроугарска армија приређивала



■ Рељефна плоча у спомен-костурници

свечану параду у Београду, отпочела је велика противофанзива целокупне српске војске. Аустроугарске трупе су у потпуности изненађене, јер су сматрале да је српска војска неспособна и за одбрану, а о противудару није било ни говора. Оскар Поћорек увиђа потпуни пораз и пробој аустроугарског фронта. Приморан је на повлачење.

Због повољног развоја ситуације, Мишић наређује продужетак напада. Током ноћи, аустроугарске трупе напустиле су Београд, који је 15. децембра ослобођен.

Генерал Живојин Мишић, командант Прве српске армије, најзаслужнији је за победу Србије у Колубарској бици. Након битке унапређен је у чин војводе.

■ Колубарски лигнит

Убрзо по завршетку Првог светског рата, колубарски крај постао је познат по још нечему. Наиме, од копања лигнита у подземним јамама, које је први пут забележено 1896. године у руднику Звиздар, ту се све више развија рударење и отварају се нови рудници. Колубара је имала

14 подземних рудника. Године 1937. у Вреоцима почиње да ради термоелектрана, па уситњена и слабо организована производња угља прераста у озбиљну подземну експлоатацију. То је био зачетак рађања Рударског басена „Колубара“. Прекретница у производњи угља у Србији начињена је 1952. године, када је почела површинска експлоатација угља управо у „Колубари“.

Колубарски лигнит данас је основа за производњу електричне енергије у Србији. Басен се налази на 60 километара југозападно од Београда и простире се на површини од готово 600 квадратних километара. Годишње се у РБ „Колубара“ произведе око 30 милиона тона лигнита и око 70 милиона кубика јаловине. Угаљ се откопава на површинским коповима Поље „Б/Ц“, „Поље „Д“, „Тамнава-Западно поље“ и Поље „Г“. Угаљ се са ових копова допрема у термоелектране „Никола Тесла“ у Обреновцу, ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу, као и за потребе индустрије и широке потрошње.

С. Рославцев

1.300 каплара

Почетком децембра 1914. на фронт стиже и чувени „ђачки батаљон“, кога је чинило 1.300 каплара. То су били студенти ослобођени служења војске. Да би се помогло деморалисаној војсци, Врховна команда Србије послала их је те јесени у Скопље, где су завршили подофицирску школу и тако добили капларски чин. Послати су широм Србије, свуда где су се водиле борбе са аустроугарском војском. На фронт су долазили уз песму.

Енглески лист „Обзервер“ извештавао је: – То је једини пример у историји света да једна држава, малена Србија, шаље у рат и искључиво у борбене јединице свој цвет. Своју будућност. Целокупну интелектуалну омладину, као последњу наду за спас своје земље.

Жиг правога Американца

Све што бих погледао изгледало ми је ситно и да нисам видео ове гигантске, снегом покривене планине са врха Титлиса у Швајцарској, читава Европа би ми изгледала смањена и смежурана

Следећег дана устао сам врло рано. Осећао сам се као „човек пун снаге и оран за трку“, слично оном осећању које сам доживео првог дана у Касл Гардену, пре девет година, када сам се пробудио рано ујутру и журио да бацим први поглед на велику америчку метрополу. И сада ми се исто тако журило да с неког планинског врха бацим први поглед на контуре Швајцарске. Водећи рачуна о саветима мога познаника из воза, Енглеца, почео сам да се пењем на најлакши врх Риги Кулм. То би било лако да нисам прво веслао око десет миља до Вегиса, па се онда пењао на Риги, па онда поново веслао десет миља до Луцерна, и

све то за једно кратко поподне. Поврх свега, један изненадни налет ветра преврнуо ми је чамац и ја сам тешком муком стигао у Луцерн касно увече. Власник хотела приметио је да сам каљав и мокар, али ме ништа није питао, вероватно осећајући да нисам оран за разговор.

Исти напорни метод увежбавања технике за освајање Титлиса применио сам следећег дана, када сам се испео на Маунт Пилатус (...). Упркос свим опоменама, ипак сам петог дана применио тврдоглаво свој напорни метод освајања Титлиса. На врх Титлиса успео сам се идућег јутра при изласку сунца и угледао лепоту Урија, Швица и Унтервалдена, онакву какву ми је описао мој енглески пријатељ.

■ Смежурана Европа

Путујући до Беча, имао сам доста времена да филозофски размотрим читаво своје искуство у Швајцарској. Захваљујући Нивену из Кембриџа и мом пријатељу Енглезу из Луцерна, у Беч сам стигао у другачијем расположењу у односу на оно које ме је обузимало када сам пре четири недеље кренуо из Њујорка.

Железничка станица у Бечу била ми је добро позната, иако сам је пре тога видео само једанпут. Одатле сам другим возом дошао до Будимпеште. Нисам видео оног „великог и моћног“

шефа станице који ме је пре једанаест година скоро послао назад у затвор Војне границе. Кондуктер, који ме је сада ословио са „гнедигер хер“ (милостиви господине), када сам му у близини Генсендорфа показао своју карту прве класе, био је онај исти човек који ме је пре једанаест година назвао српским свињаром. Одмах сам га познао иако је доста изгубио од своје надмености и грубости, чега се добро сећам кад ме је грубо подигао са седишта оног незаборавног путовања из Будимпеште у Беч. Наравно да се није могао сетити оног српског дечака у жутом кожуху, са шубаром и шареним торбама. Дао сам му добар бакшиш као награду зато што ме је некада одвео у вагон мојих добрих пријатеља Американца, којима имам да захвалим што сам срећно стигао у Праг. Сећање на те пријатеље подстакло ме је касније да одем у земљу Линколна.

– Америка је земља у којој се све брзо мења – рекао је пошто је чуо да сам ја онај дечак и додао: – Мора да сте се много променили, јер ми сада изгледате као прави Американца; а ми смо овде као и наша драга Аустрија, као и сви стари људи, не мењамо се и само постајемо старији и истрошенији.

Казао је тачно оно што сам осећао гледајући кроз прозор вагона који ме је водио у Будимпешту. Изгледало је





да се све лагано креће, као неко коме су одбројани дани. Будимпешта ми је изгледала некако мала, а ланчани мост због кога ми је застао дах када сам га први пут угледао пре једанаест година сада ми је изгледао као играчка у поређењу с Бруклинским мостом.

Нисам губио време на разгледање мађарске метрополе. Пожурио сам на брод и нашао се на оном истом који ме је пре једанаест година довео до Будимпеште. Скоро да нисам веровао да је то могуће. Мора да се смањило, помислио сам, или се мени вид у Америци променио. Све што бих погледао изгледало ми је ситно и да нисам видео ове гигантске, снегом покривене планине са врха Титлиса у Швајцарској, читава Европа би ми изгледала смањена и смежурана.

Посматрајући људе за време вечере, чинило ми се да су њихови манири простачки, па чак и оних виших чиновника којих је било неколицина међу путницима. Пре једанаест година свако на броду ми је изгледао велики и моћан да сам готово био престрашен гледајући их, али овога пута чинило ми се да сам доста изнад свих мојих сапутника. Ипак сам се одупро овом искушењу. Добро је било оно моје успињање на Титлис баш зато што ме је скоро оборило с ногу, тако да је потиснуло ову надувеност америчких грађана када дођу у посету Европи.

Ретка птица

Следећег јутра приметио сам групу српских студената који су се враћали с универзитета у Бечу и Будимпешти. Били су то моји земљаци из Војводине, а не они из Србије, што сам сазнао мало касније. Нису ме баш одушевили, али ипак у мени све заигра кад

сам чуо српски језик. Говорили су сасвим слободно и приметили да их посматрам. Један до њих рече да бих могао бити Србин само да ми није оног одеда, мога понашања и преланулог лица. А лице ми је прелануло за време пута преко Атлантика и у току оне једне недеље лутања по Швајцарској. Други је приметио да тако прелануло лице имају српски сељаци у Банату за време жетве, али је додао да ипак сумња да сам сељак. Трећи је нагађао да сам можда богати Јужноамериканец са много индијанске крви у жилама. Насмејао сам се и представио на српском језику, али са извесним напором. Рекао сам им да нисам Јужноамериканец нити Индијанац, већ српски студент који је сада грађанин Сједињених Држава. Србин из Сједињених Држава био је тада „ретка птица“, па сам, разуме се, био срдечно позван да им се придружим. Ниједан ме није подсећао на спретне, добро одгојене, спортски настројене и веселе америчке младиће с колеџа. Сви су имали дуге, неуредне косе и подсећали ме на песнике-сањалице и присталице радикалних схватања. Већина је носила шешире са великим ободима обореним надолу, што је била ознака радикализма. Лица су им била бледа, што је указивало да су многе часове проводили у кафанама Беча и Будимпеште, играјући карте и шах или дискутујући о радикализму. Већина би их била елиминисана из америчких колеџа ако би се тамо уписали, уколико не би променили свој изглед и своје понашање. О себи су, међутим, имали високо мишљење. Видео сам да знају много ствари, углавном из књига, и то највише из оних које су се бавиле

радикалним теоријама друштвених наука.

Сваки час су помињали Толстојево име. С поштовањем су помињали и имена вођа социјалистичког покрета. Мора да су приметили да ме такви разговори не занимају баш много, па су ме упитали, како ми се чинило с извесном дозом поруге, да ли се амерички студенти интересују за модерне напредне мисли.

— Да — одговорио сам им, прилично увређен — и да није нове Максвелове електромагнетне теорије, као и других нових теорија модерне физике, ја не бих дошао у вашу трулу Европу.

— Ми мислимо на нове мисли у друштвеним, а не у природним наукама — рекли су на то они, објашњавајући своја питања.

Одговорио сам им да је главна доктрина друштвених наука Америке базирана на основама постављеним пре сто година у документу који се зове Декларација независности. Они су мало знали о овоме, а ја сам знао још мање о њиховим радикалним теоријама из области друштвених наука и тако смо, на крају, променили тему разговора.

Касно по подне, брод се приближио Карловцима и Фрушкој гори. Нисам био у стању да се отмам старим успоменама. Испричао сам мојим српским познаницима свој доживљај са студентима теологије пре једанаест година, када сам остао без печене гуске. Мој српски није био баш сигуран, али свеједно, прича је веома успела и упорно су ме молили да им још причам о својим доживљајима. Кад год бих запео због неке речи, они су ми прискакали у помоћ. Пред залазак сунца, пред нама се указао Београд. Узбудио ме је његов величанствен изглед и одмах сам проговорио течнијим српским. Поздравио сам Београд као акрополу свих Срба и изразио веровање да ће он ускоро постати метропола свих Јужних Словена. — Ово је модел напредних мисли у друштвеним и политичким наукама за које се интересују амерички студенти — рекао сам им као одговор на њихово раније питање, и додао неколико саркастичних примедби о напредним мислима у друштвеним и политичким наукама које нису рођене у срцу нације, већ су увезене из мемљивих подрума француских, немачких и руских терориста. Врло брзо су схватили шта сам подразумевао под америчким схватањем, али се нису супротставили, вероватно из страха да ме не би увредили. Видели су на мом челу жиг правог Американца и нису хтели да у то дирају.

Приредила: С. Рославцев

Фондација „Младен Селак“

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

Лепотица на Моравици

На главну улицу Ивањице, малене вароши у западној Србији, и у неколико имућнијих кућа електрика је „крочила“ 1911. године. Место је и тада одисало духом турске касабе.

Хроничари тог доба бележе да су се двапут годишње, о Крстовдану и Јереминдану, ту одржавали вашари који су трајали по пет дана. „Трговци су терали велике буљуке од по 1.000-2.000 волова, оваца и свиња



Ивањица је географско, културно и економско седиште моравичког краја, али и вековна „задња пошта“ становника те планинско-сточарске области

Траг о прошлости

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

Ивањици. Одатле, низ ток Моравице и кроз њену долину до Пожеге, моравички крај простире се лево и десно према Ужицу и Чачку.

Вековна „задња пошта“ становника моравичког краја, Ивањица се налази на надморској висини од 461 метра. Удаљена је од Београда 220 километара, ако се путује преко Пожеге. Преко Драгачева пут до Београда је нешто краћи, 195 километара. Од Пожеге је повезана железницом с правцем Београд–Бар, као и краком за Чачак и даље према Нишу. То су правци којима се на српске и светске пијаце износе пољопривредни производи који су синоним овог поднебља: кромпир, малина, ракија, сир и кајмак, сува шљива.

Моравица са Ђетињом образује Западну Мораву на североисточној страни Пожешке котлине. Дужина тока је 98 километара, а површина слива 1.486 квадратних километара.

У сливу се контрастно истичу две најкрупније и најгрубље морфолошке целине: виши, изразито планински и нижи део пространог и расплнутог побрђа. Први обухвата северне падине Јавора и Голије и планине дуж југозападног развоја са Чемерницом, Муртеницом и Чиготом. Други део, и поред релативно високих узвишења, у целини је знатно нижи и благо нагнут ка северу.

Голија је једна од најлепших и шумом најбогатијих планина Србије. Њену лепоту често упоређују с најпривлачнијим крајевима Словеније и Швајцарске. Уздижући се изнад осталих старовлашких висова, као острво на усталасаном мору, ова лепотица на сваком кораку приређује најлепша изненађења: четинарским шумама, бујним пашњацима, многобројним изворима, брзим планинским потоцима и речицама, бачијама и гостољубивим становницима. Голија је хидрографски чвор Србије. Јанков камен са 1.833 метра је њен највиши врх.

Јавор – нешто нижи, с леве стране Голије, пружа се у динарском правцу. Планина је обрасла листопадном шумом, а највећим делом је под пашњацима. Познат је по изворима и честим врелима. Име ове планине ушло је у историју борбе Срба за ослобођење од Турака.

Мучањ представља заталасану површ на којој се уздижу мања, заобљена или уздужна узвишења, од којих је највише Јеринин град на 1.534 метра надморске висине. Кречњачког је састава, а на висоравни постоје вртаче дубоке и до 15 метара, ширине 30 до 50 метара. Мучањ називају највећим природним градом. Један део његових падина је под шумом, док је други оголео. Највећи део Мучња је безводни крашки предео.

за Београд и Шабац, а често преко Дрине у Босну, па их продавали. А долазили су и трговци са стране и продавали сељацима разноврсну робу: Ужичани чешљеве, ђинђуве, огледалца, јеменије, фесове, јелеке, антерије, џемадане, ђечерме, коњске потковице, уларе, барут, браве; Сарајлије косе, плоче, клинцe, звонад, јексере, раонике, ножеве; долазили су прстенције из Призрена, опанчари из Београда, туфегџије из Пећи, ђебеџије из Чајнича, мутавџије из Новог Пазара, а било је и сарача, папуџија, баруџија, калаџија и мумџија из Пожеге, Чачка и Крушевца“, навео је Радивоје Ускоковић у публикацији „Ивањица“.

Ивањица је средиште простране планинско-сточарске области, која обухвата висове Јавора, Голије, Чемерна и других планина које су у сенкама врхова изнад 1.500 метара надморске висине и спирално се спуштају према свом географском, културном и економском седишту –



■ Тичар језеро – Голија

ДОБРО ЈЕ
ДА ЗНАМО

ПРАВИЛА СЕ НИСУ САМА НАПРАВИЛА



Кад се зна **РЕД**
лакши је **РАД**



ТАКО РАДИ **ЕПС**

