



■ Положен камен темељац за „Костолац Б3“

ЕПС гради нову термоелектрану



■ У ТЕ „Костолац Б“ у току је реконструкција „одлагача 3000“ за одлагање гипса који настаје у процесу одсумпоравања димних гасова



Садржај

12

догађаји

Конференција о регионалном тржишту електричне енергије
Ниске цене спречавају развој тржишта

17

рударство

С копа „Тамнава-Западно поље“
Припреме за велики транспорт одлагача

20

Подмладак ПК „Дрмно“ о радним и стручним изазовима
Машине су важне, али људи остварују резултат

27

термо

ЖТ ТЕНТ у сусрет зими
Стопостотна спремност

28

Производња енергије у „ТЕ-КО Костолац“
За 5,1 одсто више од плана

32

хидро

Ревитализација ХЕ „Ђердап 1“
Квалитет је гаранција за поузданост

38

дистрибуција

Радови широм центра Београда
Нова мрежа за бољи квалитет

40

Огранак Ниш смањује комерцијалне губитке
Појачана контрола

52

да се упознамо

Душица Николић из ТЦ Ниш
Бројеви и уметност иду заједно

54

пословна едукација

ISO стандарди - системи менаџмента (1)
Моћан алат за управљање

58

свет

Угаљ и клима
Цена еколошких акција

72

историја

Збирке Музеја науке и технике
Снага и светлост београдских електрана



06

Татјана Павловић, извршни директор за послове финансија, о успешној реализацији великог пројекта

ЕПС извео највећу имплементацију SAP-а на Балкану



23

Поље „Д“ спремно дочекује зиму
Ко се боји зиме још?

40

Огранак Ниш смањује комерцијалне губитке
Појачана контрола

52

да се упознамо

Душица Николић из ТЦ Ниш
Бројеви и уметност иду заједно

54

пословна едукација

ISO стандарди - системи менаџмента (1)
Моћан алат за управљање

58

свет

Угаљ и клима
Цена еколошких акција

72

историја

Збирке Музеја науке и технике
Снага и светлост београдских електрана

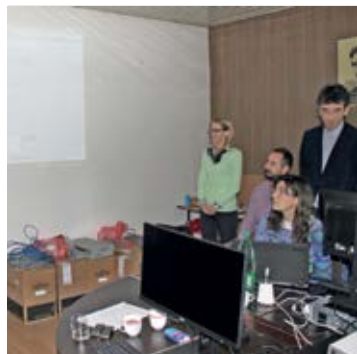
29

ТЕНТ Б „утегнут“ пред зиму
Свакодневна контрола



46

Шира имплементација софтвера OpenDoc
Подаци и документи на један клик



■ Модернизација рударске опреме у РБ „Колубара“

Највећи одлагач у ЕПС-у кренуо ка копу



У ЕПС-овом огранку РБ „Колубара“ почео је транспорт новог одлагача за међуслојну јаловину, који ће унапредити производњу и повећати ефикасност на копу „Тамнава – Западно поље“.

– Вредност ове инвестиције је 18,8 милиона евра, а реализација пројекта је трајала око две године. ЕПС-у улаже у модернизацију и као највећа и најзначајнија енергетска компанија има сигурну будућност – рекао је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС поводом почетка транспорта одлагача на радну позицију у копу.

Грчић је истакао да је одлагач капацитета 12.000 кубних метара на сат и тежине око 2.000 тона, највећи на површинским коповима ЕПС-а.

– Одлагач је пројектован да истовремено прихвати и одлаже јаловину са сва три багера који на „Западном пољу“ откопавају откритку, што ће значајно унапредити процес производње јаловине. Овај сегмент производње у површинској експлоатацији изузетно је значајан, јер угља има једино када је откритвен – рекао је Грчић. – Тренутно је на коповима



Путовање

Налог за покретање одлагача посади издао је Дејан Милијановић, директор за производњу угља у РБ „Колубара“. Уз рударско симболично лупање шампањца о гусеницу, одлагач је „кренуо“ пут одлагалишта. Одлагач се креће брзином од шест метара у минути и биће му потребно три до четири дана до радне позиције на одлагалишту.

„Колубаре“ откривено око 10,5 милиона тона угља што је изузетан успех на почетку зиме – додао је Грчић и честитао и захвалио свим рударима који су томе допринели.

Како је нагласио Грчић, набавка и монтажа новог одлагача само је један део великих планова улагања у рударство и енергетику које је раније најавио Александар Вучић, председник Србије.

Свен Хоршкес, потпредседник компаније FL Smidth истакао је да је овај одлагач „последња реч технике“ и да је у импресивну рударску машину уграђена најмодернија опрема по светским стандардима.

– Пред нама је најсавременија машина великих могућности, можда чак и у Европи, на коју можете бити поносни. Испуњава строге еколошке критеријуме и смањени су ниво буке и прашине. Желели смо да у послу учествује што више домаћих извођача и они су имали удео од око 30 одсто – истакао је Хоршкес.

Налог за покретање одлагача посади издао је Дејан Милијановић, директор за производњу угља у РБ „Колубара“. Уз рударско симболично лупање шампањца о гусеницу, одлагач је „кренуо“ пут одлагалишта.

Набавка и монтажа одлагача део је пакета „Б“ у оквиру пројекта „Енергетска ефикасност применом еколошког система за управљање квалитетом угља у РБ „Колубара“. Читав пројекат вредан је 74 милиона евра и финансира се из зајма Немачке развојне банке – KfW, а поред набавке одлагача предвиђено је и увођење система за управљање и контролу квалитетом угља на ПК „Тамнава-Западно поље“. **Н. Живковић**



В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С ЈАВНОШЋУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Милорад Дрча
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Милан Цвијетић

ЛОГОТИП:
Милош Павловић

ШТАМПА:
ЈП „Службени гласник“, Београд

ПРВИ БРОЈ ЛИСТА ЗДРУЖЕНЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ СРБИЈЕ,
ПОД НАЗИВОМ „ЗЕП“, ИЗАШАО ЈЕ
ИЗ 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**

ISSN 2406-3185
Часопис излази месечно



■ Пише: Валентина Нешић, сарадник за односе с јавношћу

Темељ за раст

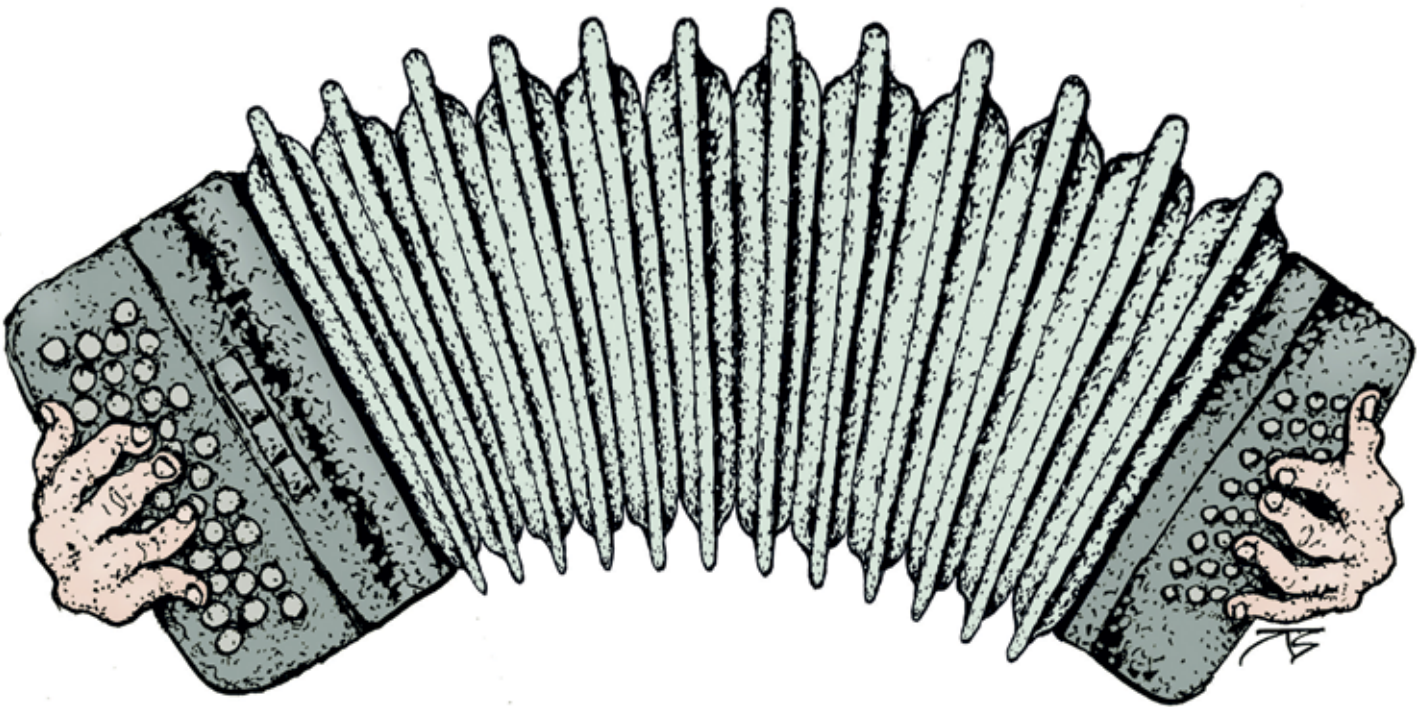
ЕПС се модернизује, постаје ефикаснији, али на првом месту остају брига о запосленима и побољшање услова рада

Било је хладно и ветровито у понедељак, 20. новембра поред Термоелектране „Костолац Б“. Бар је киша стала пре него што су се на полагању камена темељца за нови термоблок Б3 окупили председник Владе Србије, министар рударства и енергетике, пословодство и радници „Електропривреде Србије“, кинеског ЦМЕК-а, новинари и гости. Неки су тражили симболику у томе што је први бетон у основу темеља, уместо лопатама, убачен ашовима. Шаљиви коментар био је да Кинези, који ће испоручити комплетну опрему за нову

објекат. Тај симболични и прави ашов срели су се у Костоцу и најавили да се ствари мењају на боље.

ЕПС би за четири године требало да добије модеран, ефикасан блок који ће испуњавати све домаће и европске еколошке критеријуме. Нових 350 мегавата снаге, за око пет одсто повећање укупне производне капацитете ЕПС-а и дугорочно допринети сигурности српског енергетског система. Када изградња буде завршена, очекује се да ће „Костолац Б3“ годишње производити око 2,5 милијарди киловат-часова електричне енергије. Сада смо на

радника „Електропривреде Србије“ о предстојећим синдикалним изборима, на које се први пут излази по новим правилима на нивоу компаније и гласа се директно. О увођењу и користима SAP пословног информационог система који је пуштен у продукцију у ЕПС Дистрибуцији и Техничким центрима ЈП ЕПС говори Татјана Павловић, извршни директор за финансије ЈП ЕПС. Захваљујући посвећеном раду запослених у ЕПС-у, успешно је завршена највећа имплементација тог система на Балкану, што ће омогућити повећање ефикасности и оптимизацију пословања.



■ Илустрација // Ј. Влаховић

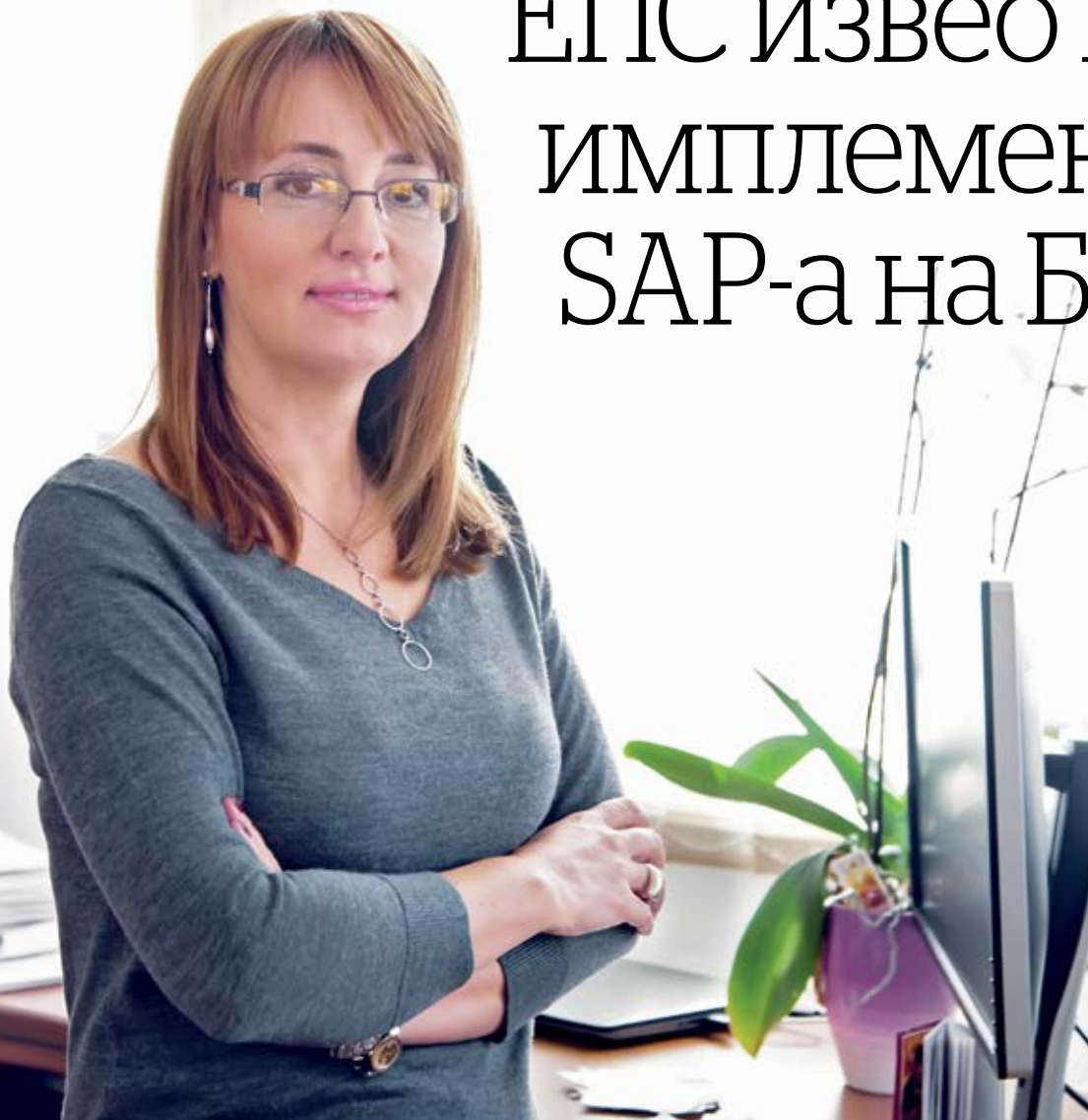
електрану, ваљда још нису запаковали и послали лопате. Мене је подсетило на речи проф. Љиљане Хаџибабић, чланице Савета Агенције за енергетику Републике Србије док је на једном од саветовања енергетичара, описивала ситуацију у српској енергетици. Причала је да је као млад инжењер у ЕПС-у учила од старијих колега које су „скакале“ са градилишта на градилиште електране. Пожалила се да она треба да пренесе знање младим инжењерима у тренутку када 30 година ашов није забоден у земљу за нови

почетку грађевинских радова, мада је већ велики посао иза тимова који су радили на припреми планова, студија изводљивости, уговора, документације за дозволе. Без њиховог труда и рада не би било ни почетка градње. То је само још један од примера да је велики систем ЕПС-а један тим у којем је сваки запослени битан јер само заједнички могу да се успешно реализују комплексни пројекти у енергетици.

У интервјуу за нови број ЕПС Енергије говорио је Милан Ћорђевић, председник Синдиката

Почео је и транспорт новог одлагача јаловине на коп „Тамнава – Западно поље“. Ова импресивна рударска машина, капацитета 12.000 кубних метара на сат, моћи ће да прихвати одједном јаловину са свих роторних багера у раду. Када почне да ради олакшаће посао рударима јер ће бити мање технолошких застоја у раду. ЕПС се модернизује, постаје ефикаснији, али на првом месту остају брига о запосленима и побољшање услова рада, јер су радници највећа вредност наше компаније.

ЕПС извео највећу имплементацију SAP-а на Балкану



функција, и повећање ефикасности и оптимизацију пословања еволуцијом ИТ инструмената. Такође, униформише се и приступ реализацији пословних процеса као што су рачуноводство, комерцијала, финансије, план и анализа. Први пут ће на једном месту бити обједињени трошкови одржавања за материјале, резервне делове и услуге трећих лица за дистрибутивну делатност. То је први и основни корак за развој и имплементацију неопходних апликација за одржавање основних средстава, које ће заокружити праћење свих трошкова одржавања, укључујући радну снагу и опрему.

Пројекат је текао током највећих промена у ЈП ЕПС, нарочито у дистрибутивној делатности. Колико је то био велики изазов? На чему је био акценат?

Успешан завршетак показао је да ЕПС може да одговори највећим организационим и процесним изазовима са управљачког и оперативног аспекта. У таквим околностима, када је требало првенствено хармонизовати пословне процесе и усагласити активности између „ЕПС Дистрибуције“ и техничких центара, урађен је веома сложен концептуални дизајн како би се уважиле све специфичности нове, комплексне организације. Такође, битно је напоменути да је „ЕПС Дистрибуција“ формирана спајањем пет дистрибутивних предузећа која нису имала усаглашене пословне процесе скоро ни у једном сегменту пословања, што је био додатни изазов. Овај пројекат је значајан јер ће покрити потребе за јединственим пословним информационим системом у организацијама које запошљавају око 11.000 запослених. Напоменула бих да је SAP West Balkans, као имплементатор, уз све изазове које је реорганизација носила, уважио и специфичности пословања у енергетској делатности и јавном сектору.

Овај пројекат је доказ да ЕПС може да одговори највећим организационим и процесним изазовима са управљачког и оперативног аспекта

Пословни информациони систем SAP пуштен је у продукцију у „ЕПС Дистрибуцији“ и техничким центрима ЈП ЕПС током октобра, чиме је успешно завршена највећа имплементација овог система на Балкану. Символично, то је извела највећа електроенергетска компанија у региону, и то за непуне две године – од јануара 2016. до октобра 2017. године. Татјана Павловић, извршни директор за послове финансија ЈП ЕПС и спонзор пројекта имплементације, објашњава да

Део мозаика реорганизације

Информациони систем SAP ERP (Enterprise Resource Planning) информатичка је основа за јединствено планирање, пословање и извештавање велике комплексне компаније каква је „Електропривреда Србије“. Овај пројекат један је у низу реализованих и оних који још трају, сходно Полазним основама за реорганизацију ЈП ЕПС, које су одређене у сагласности са одлуком Владе Републике Србије из новембра 2012. године.

овај успех умногоме доприноси крајњој централизацији и корпоративизацији компаније. Таква организација више није само формално-правна, већ суштинска, преко ERP-а и организације посла, што је вишегодишњи циљ компаније, према смерницама Владе Србије из 2012. године.

– Имплементација пословног информационог система SAP први је велики пројекат који доприноси томе. У 2018. години следе имплементација овог система за огранак Рударског басена „Колубара“, као и унапређење постојећих решења за управу, огранке „ЕПС Снабдевање“ и ОИЕ, као и SAP HCM за обрачун зарада. Такође, уговорена је и имплементација SAP јединственог билинга, тако да ће ЕПС у 2019. коначно имати јединствени биллинг. То није крај, наставља се даље.

Шта у пракси доноси успешна имплементација пословног информационог система SAP?

Она ће омогућити, осим централизације одређених

Колико SAP ERP решења доприносе у управљању подацима?

У техничком смислу, коришћењем иновативних SAP ERP решења можемо да управљамо великим количинама података, анализирамо их невероватном брзином и на тај начин пружимо пословном систему тренутни приступ консолидованим информацијама у реалном времену. То доприноси већој ефикасности, бољем и прецизнијем планирању, лакшој и квалитетнијој координацији и алокацији ресурса, што је од огромног значаја за велику компанију каква је ЕПС.

Како су запослени изнели тај велики терет који овакав пројекат носи са собом?

Заиста највећа захвалност мора да се исказе запосленима, који су веома пожртвовано и стручно све време радили на овом пројекту. Они су једноставно видели решеност руководства и почели да верују у успех. Већина њих је месецима радила и у две смене да бисмо сада на нивоу компаније имали набројане могућности које ће допринети бољем раду великог броја људи и делова система. Јуначки су то извели, уз велику подршку у виду залагања највишег руководства, Милорада Грчића, в. д. директора ЈП ЕПС, и Бојана Атлагића, в. д. директора ОДС „ЕПС Дистрибуција“. Синергија запослених и руководства била је добитна комбинација. Рекла бих да је то за ЕПС увек формула успеха.

Сигурно је било преломних момената у спровођењу пројекта?

Са задовољством бих истакла



квалитет улоге консултаната, без ког велике имплементације ERP решења нису могуће. Њихово учешће је било заиста значајно, јер су препознали критичне моменте и указали на њих у право време. Уз праве савете које смо добили, успели смо да превазиђемо критичне моменте.

Који је први следећи пројекат коме сте посвећени?

То је аутоматско одобравање фактура које ће још више допринети транспарентности, уштедама и ефикасности. Биће могуће и радити од куће, што услови савременог живота диктирају, према потребама. Такође, за сваки папир биће могуће проверити његов статус у реалном времену.

Предраг Ђурковић

Стручни тим

Уз Татјану Павловић, спонзора пројекта, имплементацију САП-а успешно су спровели чланови тима:

Гордана Пејовић Бујас - руководилац пројекта

Радмила Стојанац - интерна контрола пројекта

Горан Недић - заменик руководиоца пројекта

Весна Стантић - руководилац ФИ модула

Сања Остојић - руководилац ЦО модула

Наташа Максимовић - руководилац ММ модула

Дејан Владовић - руководилац СД модула

■ Припреме за отварање копа „Радљево“

Почела изградња нове трафостанице

Припремни радови за отварање копа „Радљево“ у РБ „Колубара“ убрзани су почетком изградње нове трафостанице и добијањем дозволе за изградњу рударских објеката.

Изградња нове трафостанице почела је крајем октобра и замениће постојећу, која се налази на самом почетку фронта рударских радова новог угљенокопа.

Ово је један од актуелних послова за отварање копа „Радљево“, на којима ради Центар за стручне послове ПК „Радљево“ у оснивању.

– Ово је нова фаза у развоју копа. Добијање дозволе за изградњу рударских објеката и извођење рударских радова по главном рударском пројекту круна је досадашњег рада и финализација изузетно обимног посла приликом припреме документације – рекао је Владимир Ивош,



директор Центра за стручне послове ПК „Радљево“ у оснивању.

Ивош је навео да ће током новембра бити повећан број истражних радова да би се добила што прецизнија слика лежишта.

– У другом истражном бушењу планирано је 60 бушотина укупне дужине 4.570 метара. Предвиђено је узимање 1.250 узорака који ће бити анализирани у лабораторијама. У оквиру првог циклуса истражних радова, урађено је 56 бушотина.

Током новембра очекује се и уговарање посла на изградњи основне саобраћајнице у насељу Мургаш, у дужини од 1,3 километра, уз коју ће бити опремљено 50 плацева.

Послови на изградњи насеља Мургаш, предвиђеног за организовано пресељење становништва са простора обухваћених рударским радовима ПК „Радљево“, раде се у координацији са службама општине Уб.

– Сарадња је одлична и постоји пуна подршка свих општинских служби и институција са циљем да се административни послови заврше без одлагања и чекања – истакао је Ивош.

Н. Живковић

ЕПС се не сме приватизовати

Играђани Србије и запослени у ЕПС-у су свесни да продаја наше највеће енергетске компаније води државу у пропаст. Мало је позната чињеница да ЕПС пуни буџет Републике Србије, а да при томе ниједан динар из буџета нисмо узели. Зато Синдикат ЕПС-а неће дозволити приватизацију



Синдикат радника „Електропривреде Србије“ бира своје представнике 13. и 14. децембра, први пут на нивоу читавог ЕПС-а, са заједничком листом и једним носиоцем. Председник Синдиката Милан Ђорђевић објашњава за ЕПС енергију зашто су ови избори суштински другачији од претходних.

- Синдикат радника ЕПС-а на предстојеће изборе излази јединствено, са формираном јединственом листом. Квалитет концепта јединственог наступа

Подршка из „Колубаре“

Ми излазимо први пут на најтежи могући начин на изборе. Свака јединица или целина у ЕПС-у биће заступљена међу кандидатима за поверенике, а да при том сви имају пирамиду управљања и једног носиоца листе. За нашу листу само у „Колубари“ добили смо 6.600 потписа подршке. Сада многи кажу да смо већ победили, али правила су другачија. Синдикат радника ЕПС-а је озбиљна организација која располаже са великом сумом новца и за то неко мора да буде одговоран, рекао је Миодраг Ранковић, председник Синдиката „Колубара“.

потврђује и пракса, а суштина је да сваки члан гласа директно за сваког кандидата. За нас ово јесте много тежи пут, јер је за успех избора неоподна већинска подршка чланства, али једино на тај начин наша борба има легитимитет. Ми смо глас запослених и бранимо њихове интересе. Верујем да наше ангажовање запослени виде, то показује и њихова подршка. Зато им дугујемо захвалност, од њих све почиње и са њима се завршава – истиче наш саговорник.

Ђорђевић објашњава да и даље има

исти ентузијазам у синдикалној борби као првог дана, пре више од 20 година.

- Али се од тада много тога променило. Сада је један од наших приоритета останак ЕПС-а у већинском власништву државе. ЕПС може да постане акционарско друштво, али затвореног типа. Упозоравамо да је најважна подела бесплатних акција припрема ЕПС-а



за приватизацију. И грађани Србије и запослени у ЕПС-у су свесни да продаја наше највеће енергетске компаније води државу у пропаст. Мало је позната чињеница да ЕПС пуни буџет Републике Србије, а да при томе ниједан динар из буџета нисмо узели. Зато Синдикат ЕПС-а неће дозволити приватизацију – рекао је Ђорђевић. - Први посао синдиката који је пред нама је почетак преговора за закључење новог Посебног Колективног уговора ЕПС групе, јер постојећи истиче 7. фебруара 2018. године.

Садашњим правилима предвиђено је да важи три године, а инсистираћемо да се то измени и да колективни уговор има неограничено трајање.

Председник Синдиката истакао је и да има одличну сарадњу са Милорадом Грчићем, в. д. директором ЕПС-а.

- Послодавац и ми смо партнери, наша обавеза је да помогнемо да се фирма на дуге стазе постави на стабилне основе. Ако се ради тимски, онда увек постоји простор за договор. Наравно, не слажемо се увек, „прште варнице“ и свако ко је једном био на седници Надзорног одбора ЕПС-а зна какве расправе водим са пословодством, али неоподно је указати где су проблеми. Суштина је да имамо коректан однос. Ми се боримо да радници раде и да буду плаћени за то, а ако компанија има добре резултате и радник ће имати сигурност и будућност – рекао је Ђорђевић.

- Наше колеге често раде и оно што није у опису њиховог радног места све са циљем да посао не трпи, да зараде поштено своју плату, која је сваког дана све мања. А посао је све тежи, поготово због недостатка радника у производњи и средстава

Помоћ за све

Највећи број запослених, око половине се јавља за помоћ због болести, али ми се трудимо да помогнемо и по другим основама. Можда је укупно само око 10 одсто запослених у ЕПС-у који нису добили помоћ из Фонда солидарности. Сваки динар који добијемо враћен је раднику, а средства се троше строго наменски. Ипак, имамо проблем, јер држава помоћ третира као лична примања и тражи запосленима да плате порез и ако синдикат већ плаћа 12 одсто пореза на та средства. О решењу тог проблема већ разговарамо са Министарством финансија, рекао је Ђорђевић.

за рад (резервних делова, алата и др.) Некада је раднику у ЕПС-у прво и последње питање било када ће плата бити већа. Сада моле за помоћ у радној снази, јер на коповима нема ко да ради и из тог разлога, због премора, долази и до повреда. Управо стимулативне отпремнине, за које смо се изборили, показале су и негативну страну на коју смо упозоравали. Ми у овом моменту, због Закона о забрани запошљавања у јавном сектору нисмо у могућности да запослимо и адекватно обучимо младе људе, који би могли да



Према истраживању канала Дискавери, Синдикат радника ЕПС-а је један од четири најбоља у Европи када се посматра и брига о радницима. Како вас виде други синдикати?

Ми немамо проблем са пословодством, ни са представницима власти, али имамо са неким колегама из других синдиката. Синдикат „Независност“ стално покушава да нас дискредитује, јер ми радимо поштено свој посао и играмо отворених карата, без рукавица. Није посао синдиката трговина, већ обезбеђивање веће плате и бољих услова за запослене. Нападали су ме, рецимо, што је Синдикат ЕПС-а подржао нови Закон о раду, али ја знам да смо се изборили да се промене одредбе закона које се тичу боловања и годишњег одмора, које би оштетиле раднике. Најлакше је изаћи на улицу, истиче Ђорђевић, али питање је да ли ћете на тај начин помоћи радницима, или ћете само промовисати себе. То је питање о коме неке вође синдиката треба да размисле. Ја се не борим за своју промоцију, већ за бољи положај запослених. А време је показало да смо били у праву и да је сада управо време за мудрост.

преузму највећи терет посла – објаснио је Ђорђевић. - Зато је један од приоритета Синдиката радника ЕПС-а, на којем инсистирамо и код Александра Вучића, председника Србије, да се запосли још људи у производњи.

Ђорђевић је истакао да је велики проблем и лоша законска регулатива. Рецимо, Закон о јавним набавкама, сматрају представници Синдиката, није прилагођен специфичним потребама овако великог система. Систем контроле треба да постоји, али оваква предузећа као што је ЕПС морају да имају и могућност директне погодбе. Ако се деси да нема чизама и зимских одела у магацину једини кривац за то могу да буду тендери. Постоје разне мале фирме које за мало новца обарају тендере. Живе од тога да изађу на тендер, добију 1.000 евра и жале се. Тако уништавају привреду у Србији.

- У питању је систем који ради 365 дана у години и просто је неизводљиво да његово функционисање условљавамо компликованим процедурама – каже Ђорђевић, додајући да сматра и да би, у контексту уважавања специфичности предузећа које је „зелена грана“ ове државе и има стратешки значај за њу, непходно хитно изменити комплетан систем израчунавања зарада и увећање тј. враћање на реалне основе истих почев од рудара па све до менаџмента.

- Занемарује се чињеница да ЕПС послује на тржишту и да није монополиста – рекао је Ђорђевић. Како је навео, други проблем ЕПС-а је што има милијарду евра, без камате, старих ненаплаћених дуговања за електричну енергију и још око 500 милиона евра нових дуговања грађана и привреде од оснивања ЕПС Снабдевања.

Када је реч о процесу реструктурирања, као и о потезима бившег руководства у вези са централизацијом компаније, Синдикат сматра, да су се показали као неодрживи.

- Ми смо подржали идеју да се изврши финансијска централизација, сматрајући да ће она омогућити „домаћинско“ пословање. Ипак, то се лоше одразило на процес производње, јер је овако великим системом немогуће управљати са једног места – рекао је Ђорђевић и додао да сматра да би оперативци који се производњом баве на терену требало да имају много веће надлежности.

P. E.

ЕПС гради нову термоелектрану

У наредне четири године очекује се да ће бити завршена градња блока „Костолац Б3“, који ће за око пет одсто повећати укупне производне капацитете ЕПС-а. Очекивана годишња производња је око 2,5 милијарди киловат-часова електричне енергије

Пологањем камена темељац поред ТЕ „Костолац Б“ почели су радови на изградњи новог блока „Костолац Б3“ снаге 350 MW, првог великог термокапитета који „Електропривреда Србије“ гради после готово три деценије. ЕПС ће тако добити модеран, ефикасан блок који ће испуњавати све домаће и европске еколошке критеријуме и дугорочно ће повећати сигурност српског енергетског система.

– Србија ће добити нови блок који је важан за енергетски систем и за целу индустрију, грађевинске и машинске фирме. Изградња блока Б3 само је један од пројеката укупне вредности шест милијарди долара, које реализујемо заједно са партнерима

Заштита животне средине

Сагласност на Студију о процени утицаја на животну средину пројекта изградње новог блока Б3 на локацији термоелектране „Костолац Б“ добијена је од Министарства заштите животне средине у октобру 2017. године. Пројекат се реализује уз успешну сарадњу са Румунијом, у складу са конвенцијом ЕСПО0 о прекограничном утицају на животну средину. Техничке карактеристике новог блока подразумевају вредност емисија у дозвољеним граничним вредностима: сумпордиоксид (SO₂) испод 150 mg/m³, азотни оксиди испод 200 mg/m³ и прашкасте материје испод 10 mg/m³.



из Кине. Очекујем да ћемо следеће недеље на Самиту земаља југоисточне Европе и Кине потписати и уговор за изградњу топловода од ТЕНТ А у Обреновцу до Београда – рекла је Ана Брнабић, председник Владе Србије, на свечаности поводом почетка градње блока у Костољцу.

Брнабићева је додала да ће ЕПС обезбедити 15 одсто средстава за финансирање пројекта, док ће се преостали део финансирати из кредита кинеске Ексим банке. Рок отплате је 20 година, укључујући грејс период од седам година, а фиксна камата је 2,5 одсто годишње. У градњу новог

блока ЕПС ће инвестирати 613 милиона долара, а заједно са пројектом повећања капацитета копа „Дрмно“, инвестиција ће достићи 715,6 милиона долара.

– Ово је велики дан за ЕПС и за привреду Србије јер је последњи термоенергетски блок направљен пре 26 година. У наредне четири године очекује се да ће бити завршена градња блока „Костолац Б3“, који ће за око пет одсто повећати укупне производне капацитете ЕПС-а. У јануару је започета и реализација пројекта изградње новог, шестог јаловинског система на Површинском копу „Дрмно“. Овај систем ће угљем



„хранити“ нови блок и повећати kapacitete за производњу uglja са девет на 12 милиона тона годишње – рекао је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС.

Грчић је подсетио да се паралелно са изградњом електране у „Костолцу“, која је део друге фазе, тренутно реализују још два значајна пројекта из прве фазе кинеског кредитног аранжмана, а то су изградња пристаништа, која је одмакла, као и изградња индустријског колосека у дужини од 21,5 километара.

– Раније су оба блока ТЕ „Костолац Б“ ревитализована, а изграђено је и ново постројење за одсумпоравање димних гасова. Захвални смо свим људима који су радили у ЕПС-у, а посебно у „Костолцу“, зато што су својим радом изграднили и нама оставили капацитете који се сада модернизују и унапређују. Заслужују захвалности и колеге које су учествовале у планирању капацитета који се сада граде – навео је в. д. директора ЕПС-а.

Грчић је истакао да ће на пословима градње блока БЗ бити ангажован велики број домаћих фирми, што ће допринети развоју Костолца и Србије. За изградњу новог блока обезбеђене су све потребне дозволе, а саставни део је и Студија заштите животне средине, са којом се сагласила и Румунија. Очекивана годишња производња је око 2,5 милијарди киловат-часова електричне енергије.

– Инвестицијама у енергетске објекте Србија наставља да се развија и ствара претпоставке за убрзан економски развој. Наш енергетски систем је стабилан, Србија је велики произвођач електричне енергије и морамо наставити да се модернизујемо и развијамо. У овом тренутку у енергетском сектору у току су пројекти вредни три милијарде евра. Само у електроенергетици градимо капацитете од 1.000 мегавата. Поред ЕПС-овог блока од 350 мегавата у



Костолцу, гради се термоелектрана топлана у Панчеву и капацитети снаге 500 мегавата који ће користи обновљиве изворе енергије – рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике Србије.

Пројекат у Костолцу реализује кинеска компанија „China Machinery Engineering Corporation“ (ЦМЕК).

– За нас је пројекат ових размера велики изазов у погледу организације и управљања. Радили смо у Костолцу и на првој фази пројекта, а сада настављамо сарадњу са ЕПС-ом. Након ступања на снагу уговора о овом пројекту, уз блиску сарадњу и заједничке напоре српске и кинеске стране, завршен је велики број припремних радова, чиме је постављена основа за почетак изградње објекта на градилишту. Изабрани су најбољи руководиоци и најбољи оперативци за рад на овом захтевном задатку. Поштоваћемо све уговорене рокове и испоручити опрему у складу са највишим стандардима – рекао је Тонг Зиганг, потпредседник ЦМЕК-а.

Пројекат у Костолцу реализује се на основу међудржавног споразума Србије и Кине о економској и техничкој сарадњи у области инфраструктуре.

Ли Манчанг, амбасадор Кине у

Прва фаза

У ТЕ „Костолац Б“ у сарадњи са ЦМЕК-ом, завршене су ревитализације блокова Б1 и Б2, који сада производе електричну енергију укупном снагом од 700 мегавата и изграђено је ново постројење за одсумпоравање димних гасова. Уговорена вредност читаве прве фазе пројекта износи 344,6 милиона долара.

Србији, захвалио је држави Србији што је кинеској компанији омогућила прилику да покаже своју способност.

– Сарадња између Кине и Србије постала је добар пример у овом региону. Сигуран сам да ће ЦМЕК поштовати уговорене рокове и квалитет радова и на најбољи начин завршити овај посао, а тиме дати допринос даљем позитивном развоју добре међудржавне сарадње између Кине и Србије – нагласио је амбасадор.

Камен темељац за нови блок заједнички су положили Ана Брнабић, председник Владе Србије, Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, Александар Антић, министар рударства и енергетике Србије, Тонг Зиганг, потпредседник ЦМЕК-а, и Ли Манчанг, амбасадор Кине у Србији.

Изградња новог термоблока „Костолац БЗ“, планира се према најстрожим европским стандардима и важећим техничким прописима. Пројекат је укључио савремене технологије и стандарде из области технике, затим све тренутно важеће елементе заштите животне средине, па чак и неке који се тек очекују. Уговором је предвиђено и да сва опрема која ће бити уграђена у нови блок испуни европске нормативне квалитета.

P. E.



Ниске цене спречавају развој тржишта

Процес либерализације тржишта и унапређење трговине струјом у Србији и региону мора да се убрза и осавремени у складу с праксом развијених земаља ЕУ

Постепено подизање цене електричне енергије до тржишног нивоа услов је за јачање конкуренције и развој тржишта у Србији, оценили су учесници међународне конференције „Регионално тржиште електричне енергије“.

– Регулисане цене електричне енергије за гарантовано снабдевање домаћинстава и малих купаца у Србији испод су тржишне и економски оправдане цене. Постепено подизање тих цена до тржишног нивоа предвиђено је и Стратегијом енергетике – рекла је чланица савета Агенције за енергетику Србије Љиљана Хаџибабић на скупу у организацији портала Балканмагазин.

Хаџибабићева је истакла да је уз повећање цене потребно истовремено заштитити енергетски угрожене купце.

Транспарентно

Милан Јанковић, директор Дирекције за тржиште електричне енергије „Електроурежа Србије“, рекао је да би ЕМС до краја године требало да почне издавање гаранције порекла испоручене електричне енергије, што је декларисање извора производње.

– Обавеза је и објава 100 одсто кључних тржишних података, а ЕМС очекује да ускоро буде у групи ЕУ оператора који то поштују. То подразумева податке о испадима електрана, све информације за оно што долази у блиској и даљој будућности и ретроспектива онога што се десило, а све у циљу што јавније трговине – рекао је Јанковић.

Према проценама, у Србији између 300.000 и 400.000 енергетски угрожених купаца има услове да користи електричну енергију по повлашћеним ценама, а у прошлој години само 68.000 је то право и искористило. Због тога, али и због развоја тржишта електричне енергије, неопходна је едукација купаца.

Либерализација тржишта, која је наступила 2015, омогућава или ће временом постићи предуслове за даљи развој, као што су независност оператора мрежних система, равноправност и транспарентност, повећање конкуренције и тржишне цене, односно укидање регулисања цене електричне енергије. Анализа Агенције за енергетику из маја 2017. показала је да се још нису стекли услови за престанак регулације цена електричне енергије у Србији.

С друге стране, конкуренција је повећана. На конференцији је речено да је у Србији лиценцирано укупно 106 снабдевача електричном енергијом, од којих је активно 60, а свега 12 компанија снабдева крајње купце. Драган Влаисављевић, извршни директор за трговину електричном енергијом ЈП ЕПС, рекао је да са годишњом производњом од око 35 милијарди киловат-сати електричне енергије ЕПС чини око један одсто укупне производње у Европи.

– Према садашњим ценама електричне енергије, изградња великих капацитета на конвенционалне изворе није исплатива. Потребно је увођење капацитивних механизма, као што се за коришћење обновљивих извора енергије дају подстицаји – рекао је Влаисављевић.

Он је додао да је проблем ако је регулисана цена знатно нижа од тржишне цене електричне енергије.

– Ако је регулисана цена далеко од тржишне, онда то није добро, не само за функционисање тржишта већ и за инвестиције у то тржиште – рекао је Влаисављевић.

Тржиште електричне енергије у Србији отворено је за све купце, али домаћинства и мали купци с потрошњом до 30.000 киловат-сати годишње имају право на гарантовано снабдевање по регулисаним ценама. Главне карактеристике регионалног тржишта су да нема градње базних електрана, гради се само оно за шта држава даје субвенције, заштита животне средине захтева велика улагања, а тешко се набављају средства, док је повећање ефикасности електрана скупо. На конференцији је речено да цео процес либерализације тржишта и унапређење трговине струјом у Србији и региону мора да се убрза и осавремени у складу с праксом развијених земаља ЕУ.

В. Нешић



Годишњица дринских лепотица

Огранак „Дринско-Лимске хидроелектране“ обележио је 27. новембра 51 годину рада ХЕ „Бајина Башта“ и 35 година рада Реверзибилне ХЕ „Бајина Башта“. Резултат више од пола века рада ХЕ „Бајина Башта“ је производња од 76 милијарди киловат-сати и више од милион сати ангажовања агрегата. Током свог радног века реверзибилна хидроелектрана произвела је 23 милијарде киловат-сати електричне енергије уз пумпање од 32 милијарде kWh.

– Ово је и време за свођење пословних резултата у текућој години. Запослени у огранку ДЛХЕ су озбиљно и одговорно обављали све послове и резултати тога су одлична погонска спремност и поузданост рада агрегата – рекао је Микајило Злојутро, директор за производњу енергије ЕПС-овог огранка „Дринско-Лимске ХЕ“ на обележавању годишњице. – Оно што би желели да променимо у текућој години је хидрологија, али на то немамо утицаја. У погледу хидрологије 2017.



година биће међу пет најгорих од пуштања у рад ХЕ „Бајина Башта“.

Злојутро је истакао да је у 2017. години у ХЕ и РХЕ „Бајина Башта“ завршен важан посао реконструкције ТС „Метаљка“, при чему купци нису осетили последице у виду прекида напајања.

– У плановима за наредни период, издваја се ревитализација РХЕ. План је да се следеће године потпише уговор, а да радови почну 2021. године. У оквиру ревитализације РХЕ планирана

је и изградња статичког фреквентног прекидача. Осим тога, у наредном периоду следе ревитализација ХЕ „Бистрица“ и ХЕ „Потпећ“ – рекао је Злојутро.

На обележавању годишњице уручено је 28 јубиларних награда запосленима за 10, 20 и 40 година непрекидног рада у Хидроелектранама „Бајина Башта“. Одата је и пошта погинулим градитељима и положено је цвеће на спомен обележје у Перућцу.

Ј. Петковић

Запослени у
огранку
ДЛХЕ су
озбиљно и
одговорно
обављали
све послове и
резултати тога
су одлична
погонска
спремност и
поузданост рада
агрегата

■ Међународна делегација у ТЕ-ТО „Сремска Митровица“

Промоција коришћења биомасе за топлане

Делегација представника међународних и домаћих организација, учесника међународне конференције „Биомаса – развојна шанса“, посетила је 17. новембра део огранка „Панонских термоелектрана-топлана“ у Сремској Митровици. Обилазак постројења на биомасу у ТЕ-ТО „Сремска Митровица“ био је део студијске посете, јер је на овој локацији од краја 2012. године у функцији и највећи котао у Србији који успешно користи сунцокретову гљуску као енергент за грејање града. Инсталисана снага котла је 18 MWt.

– У претходне четири грејне сезоне задовољени су и квантитативни и квалитативни захтеви у производњи и испоруци топлотне енергије. Нестабилност на тржишту биомасе нема утицаја на наш огранак, с обзиром на то да смо дугорочно уговорно везани за стабилног снабдевача сунцокретовом гљуском – рекао је Ненад Цакић, директор ТЕ-ТО „Сремска Митровица“.

Међународну конференцију организовала је Скупштина АП Војводине заједно са Скупштином европских регија и националном Асоцијацијом за биомасу (СЕРБИО) 16. и 17. новембра у Новом Саду.

М. И.



■ Студенти Машинског факултета посетили ТЕ „Морава“



Процес уживо

Група од 75 студената прве и друге године мастер студија Машинског факултета Универзитета у Београду посетила је Термоелектрану „Морава“ у Свилајнцу. Будући инжењери упознали су се са производним процесима о којима уче на факултету. Гости су обишли главно погонско постројење, командну собу, електро и котловско постројење, багер пумпе за транспорт пепела и шљаке. На допреми угља имали су прилику да виде рад јединственог ротационог превртача за истоварање угља и недавно изграђено електрофилтерско постројење.

Проф. др Драган Туцаковић, доц. др Горан Ступар и сарадник на Катедри за хидрауличне машине Бојан Ивљанин навели су да су овакве посете веома битне за студенте који у току школовања имају много стручне литературе, али немају често прилику да се упознају с производним процесима који су важни за њихово будуће опредељење.

Студенте и професоре са Катедре за термотехнику примио је и директор ТЕ Љубиша Петровић.

Д. К. Ћ.

Инвестирањем у најмодерније технологије стварају се предуслови за повећање производних капацитета копова и побољшање ефикасности

Савремена решења и трендови у рударству

Стручњаци „Електропривреде Србије“ упознали су се са новим решењима и достигнућима компаније „Сименс“ у унапређењу рударске механизације за површинске копове на стручном скупу „Савремене тенденције у развоју и примени рударске механизације“.

– „Електропривреда Србије“ покренула је ову платформу за размену знања и искустава са најзначајнијим компанијама са којима сарађујемо у области рударства, да бисмо пратили светске трендове и најновије технологије у области рударске механизације. Инвестирањем у најмодерније технологије стварају се предуслови за повећање производних капацитета копова, побољшање ефикасности, стабилност енергетске мреже, унапређење бриге о животnoj средини и безбедности на раду – рекао је Слободан Митровић, извршни директор за производњу угља ЈП ЕПС.

На скупу у организацији ЕПС-а и компаније „Сименс“, одржаном 2. и 3. новембра на Копаонику, инжењери „Сименса“ представили су решења у развоју управљачких система за рударске објекте и диспечерске центре, примене фреквентне регулације на површинским коповима, као и могућности дигитализације и увођења



система за праћење производње на површинским коповима.

– Посвећени смо дугогодишњој сарадњи са „Електропривредом Србије“ на значајним пројектима у енергетици и рударству. Разговарали смо о доказаним технологијама које помажу компанијама из области рударства да трансформишу своје пословање у смеру дигитализације производње и одржавања и тиме побољшају своју конкурентност на тржишту. Верујем да смо заједно покретачи пројеката који утичу на развој привреде – рекао је Удо Ајхлингер, генерални директор компаније „Сименс“ Србија.

Успешна сарадња компанија „Сименс“ и ЕПС почела је седамдесетих

година прошлог века, изградњом рударских машина за површински коп „Тамнава-Источно поље“ у РБ „Колубара“.

Тренутно, стручњаци „Сименса“ и ЕПС-а заједно раде на изградњи погонских станица за пети БТО систем на „Пољу Д“, реконструкцији управљачког система на роторном багеру „Srs 2000“ на копу „Тамнава-Западно поље“, пројекту повећања производње угља на ПК „Дрмно“, као и на изградњи трафостанице „Радљево“ и „Рудник пет“. Предстоје послови на отварању површинског копа „Радљево“, дигитализацији производних процеса и увођењу система за праћење производње.

P. E.

■ Кинеска локомотива пуштена у саобраћај

Право појачање у довозу угља

Нова кинеска локомотива, коју је ЕПС купио од кинеског произвођача CRRC ZELC, званично је крајем октобра пуштена у саобраћај. Она ће омогућити ефикаснији и поузданији превоз угља са површинских копова РБ „Колубара“ до обреновачких електрана.

– Савремено возило најновије генерације и изузетних перформанси представља право појачање у овом тренутку, када се због повећане потреба за довозом на колубарским коповима ради без ограничења, уз утовар и до 100.000 тона лигнита дневно – каже Никола Томић, директор ЖТ ТЕНТ.



Све активности у претходној сезони биле су усмерене ка одржавању индустријске железнице ТЕНТ и ЕПС, односно ремонтима железничких возила и руге. Ремонтни су завршени квалитетно и на време, а припреме за зимске услове рада такође се приводе крају. У сусрет предстојећем хладном периоду, ЖТ ТЕНТ је потпуно спреман да испуни обавезе у систему ЕПС.

ЕПС је прошле године склопио уговор за набавку две електричне локомотиве са кинеским произвођачем CRRC ZELC у вредности од 533 милиона динара. Прва локомотива стигла је у Обреновац средином априла, док се друга очекује до краја године.

Предстоји ревитализација оба блока у ТЕ „Костолац А“ и додатно усклађивање са европским еколошким нормама

Знање и стручност омогућили велики јубилеј

Пола века рада блока А1 Термоелектране „Костолац А“ обележено је 15. новембра у ЕПС-овом огранку „ТЕ-КО Костолац“. Ово термолостројење снаге 100 мегавата и после 50 година рада једно је од најстабилнијих, најпозданијих и најрентабилнијих постројења „Електропривреде Србије“.

– Мало је блокова и електрана у Европи и свету који могу да се похвале оваквим резултатом. Оно што је стварно важно јесте да А1 ради и после пет деценија као да је нов, са свим изворним параметрима. То нам говори да је овај блок одржаван на прави начин. Све колегице и колеге који су радили и сада раде на ремонтима и редовним пословима на блоку А1 показали су да одлично знају свој посао – истакао је Саво Безмаревић, извршни директор за производњу енергије ЈП ЕПС.

Безмаревић је рекао и да предстоји ревитализација оба блока у ТЕ „Костолац А“ и додатно усклађивање са европским еколошким нормама.

– Поред електрофилтера, који су већ уграђени, потребно је да изградимо и нова постројења за одсумпоравање и денитрификацију димних гасова. Планирана је и модернизација виталне опреме на оба блока, што би требало



да се заврши до 2023. године, када нове норме ступају на снагу – додао је Безмаревић.

Ненад Марковић, директор за производњу енергије „ТЕ-КО Костолац“, истакао је да се до овог јубилеја дошло заједничким снагама претходника и актуелних радника термосектора костолачког огранка ЕПС-а.

– Блок А1 је ревитализован у периоду од 2005. до 2007. године, што је донело знатна побољшања у раду. Продужен је радни век блока и усклађен је са европским еколошким нормама – навео је Марковић. Он је додао да је скуп у Костољцу организован због историје, да се славе садашњи резултати, као и да се гледа

Историја на филму

На прослави је приказан кратки филм о изградњи и најважнијим резултатима најстаријег блока у Костољцу. Поводом јубилеја блока А1 у Термоелектрани „Костолац А“ приређена је и изложба фотографија „ТЕ-КО А1, јуче – данас – сутра“ у конференцијској сали огранка „ТЕ-КО Костолац“.

у будућност коју представља изградња новог блока Б3.

Душан Бакић, председник синдиката ТЕ „Костолац“, поручио је у име радника да очекују наставак инвестиција у наредном периоду, јер су досадашње допринеле да се у Костољцу унапреди и модернизује производња електричне енергија.

П. Животић

■ Изведена показна вежба у ТЕ „Костолац Б“

Спремни и обучени

Примена правила и процедура у Термоелектрани „Костолац Б“ приликом деловања у акцидентним ситуацијама још једном је утврђена извођењем вежбе поступања приликом пада и пуцања бурета са хидразин-хидратом.

Показну вежбу извели су запослени из оперативнo-техничке припреме магацина за пријем опасних материја, припадници ватрогасне јединице „ТЕ-КО Костолац“ и ватрогасно-спасилачке јединице из Пожаревца. Вежба се односила на пад и пуцање бурета приликом истовара с камиона испред магацина за пријем опасних материја.

Присутни су били надлежни инспектор, представници службе за противпожарну заштиту, за управљање заштитом животне средине, безбедности и здравља радника на раду и Сектора за ризике костолачког огранка ЕПС-а, представници Сектора за ванредне ситуације из Пожаревца, ватрогасне службе у Костољцу, здравствени радници и запослени за пријем опасних материја из ТЕ „Костолац Б“.

Акционим планом Службе за управљање заштитом животне средине и Службе безбедности и здравља радника на раду предвиђене су бројне активности, међу којима су и оне које се односе на поступање у кризним и акцидентним ситуацијама. Циљ вежбе је провера и стално увежбавање примене правила и процедура приликом деловања у оваквим ситуацијама.

С. Срећковић



У пуној функцији

Нова опрема на котловима, уграђена овог лета, повећала енергетску ефикасност читавог постројења

Постројење „Топлана“, укупног капацитета 140 тона прегрејане водене паре на сат, које функционише у оквиру „Прераде“, зиму дочекује потпуно спремно. Висока погонска спремност „Топлане“, која подразумева испуњење законски дефинисаних техничких захтева, од виталног је значаја за снабдевање Сушаре, фирме „Ксела Србија“ (некадашњи „Гасбетон“), индустријског круга Рударског басена „Колубара“, делова насеља Вреоци и, наравно, становника Лазаревца који користе градско грејање.

– Редован годишњи ремонт успешно је обављен, тако што смо, поред детаљне провере и замене дотрајалих делова и опреме, урадили и две значајне инвестиције везане за аутоматско одсољавање

Премашен план

За десет месеци ове године „Топлана“ је произвела 440.969 тона прегрејане паре. Планом производње за 2017. годину за поменути период предвиђена је производња од 423.730 тона. Од тога је Сушари испоручено 175.299 тона, за потребе производње предузећу „Ксела Србија“ испоручено је 8.665 тона паре, за грејање града Лазаревца 84.023 мегавата топлотне енергије и за грејање интерних и екстерних потрошача у Вреоцима испоручено је 31.400 мегавата.



■ Владан Обрадовић

котлова, као и уградњу и пуштање у рад процесног анализатора гасова на излазу из котлова 1 и 2. Новоуграђена опрема је у експлоатацији два месеца и већ се виде резултати, који показују да су котлови у добром стању и да су измерени параметри у пројектованим вредностима. Ова опрема доприноси повећању степена корисности котлова и енергетске ефикасности читавог постројења – каже Владан Обрадовић, управник „Топлане“.

У зимском периоду грејање Лазаревца је приоритетни посао „Топлане“, која, кроз дистрибутивну мрежу дужине 82 километра, обезбеђује грејање око чак пола милиона квадратних метара стамбеног и пословног простора.

Наш саговорник истиче да је и ове године грејна сезона почела на време и да се у потпуности поштује „клизни дијаграм“ који је усаглашен између огранка РБ „Колубара“ и ЈП „Топлификација“, да би се потребна количина топлотне енергије испоручивала на основу тренутне спољне температуре.

– Током лета урађен је и ремонт топлотно-предајне станице за грејање

града, када је, поред прегледа и санације свих недостатака који су уочени у претходној грејној сезони, урађена замена једног измењивача топлотне снаге 30 мегавата. Тако ове године први пут имамо ситуацију да су у функцији четири измењивача по 30 мегавата – објашњава Обрадовић.

„Прерада“ омогућава непрекидно грејање 24 сата, што је реткост у Србији.

Т. Симић





Припреме за велики транспорт одлагача

На најпродуктивнијем „Колубарином“ угљенокопу месецима се припремају за укључење у рад новог одлагача за међуслојну јаловину, чиме ће бити превазиђено дугогодишње „уско грло“ у производњи и битно повећана ефикасност

На површинском копу „Тамнава-Западно поље“ новембар је протекао у знаку два велика посла. Осим завршетка велике инвестиционе оправке на Првом јаловинском систему, која је подразумевала обимне акције на роторном багеру „глодар 2000“, прву половину месеца обележиле су последње припреме за транспорт новог одлагача за рад на међуслојној јаловини. Долазак моћне нове машине с монтажног плаца, коме претходи клизни воз из припадајућег пакета опреме, захтевао је темељне и озбиљне припреме које су на „Западу“ спровођене месецима раније, упоредо са свим редовним производним и ремонтним пословима.

– Према елаборату и плану, за израду трасе за транспорт одлагача

били су задужени радници на копу и она је морала да буде широка педесетак метара и дуга 3,5 километара, колико износи раздаљина од монтажног плаца до позиције нове међуслојне јаловине, коју ће одлагач прећи за неколико дана. На трасу за путовање и уклапање клизног воза, који је удаљен 400 метара, морају да буду постављени понтони и шине, које ће бити уклоњене пре проласка одлагача. На транспортер за нови систем, дуг око 1,5 километара, постављени су понтони, шине, нови чланци, а засад је спојено око 1.400 метара гуме – рекао је почетком новембра Небојша Симић, технички директор копа.

Он је додао да ће, да би одлагач у фази пробног периода радио с Трећим јаловинским системом, бити урађена реконструкција.

На траси за транспорт рудари са најпродуктивнијег „Колубариног“ копа радили су претходних неколико месеци, а одговорни кажу да уз све текуће послове није било једноставно пронаћи потребну механизацију и људе, посебно јер је било потребно и обезбедити напајање за транспорт и будући рад одлагача.

Почетком новембра, када смо посетили „Западно поље“, клизни воз је био у завршној фази и требало је да крене његово спуштање. Правац транспорта за њега изискује тачан полупречник кривине којом може да се креће, а пут дужине 400 метара обележава се геометарски.

– Коп је велики, веома разуђен, са великим бројем машина на три јаловинска система, четири линије

Повећање ефикасности

Од 2015. године на „Тамнава-Западном пољу“ потребно је много више времена за издвајање прослојака на јаловини. Раније се тај проблем појављивао на делу лежишта према западној граници, али се у протеклом периоду ситуација променила, па су се потешкоће појавиле и у другим деловима копа. Доскоро је проблем решаван ангажовањем две линије међуслојне јаловине, помоћу машина са затвореног „Тамнава-Источног поља“, али оне су сада преусмерене на Поље „Г“, што је учинило неопходним одлагач већег капацитета. Његово увођење у рад система на „Западу“ смањиће број технолошких застоја и знатно повећати ефикасност.

на угљу и међуслојној јаловини. Паралелно са редовним радом, одвајали смо механизацију за израду трасе и за монтажу новог одлагачког транспортера. Највише смо кубурили с булдожерима, а били су нам потребни и цевополагачи, хидраулични багер, хидраулични багер точкаш, вучни возови... Исто је и са запосленима. У нашим радионицама нема вишка радника, па смо слали запослене са система за монтажу чланака, ролни, развлачење каблова, вулканизацију... Нисмо имали никакву помоћ са стране и поносан сам на посао који смо изгuralи – говори Симић.

Према његовим речима, покушавајући домаћински да се понашају, нису сачekali последњи тренутак да започну радове. Тако су крајем августа, током продуженог сервиса на справама са линија на угљу, искористили стајање и транспортер Е2, који је био на другој страни копа, пребацили преко свих угљених трака на позицију међуслојне јаловине.

План је да после рада „на празно“ у трајању од 24 сата уследи рад у режиму од 12 сати, након чега ће уследити потпуна предаја одлагача. Трећи јаловински систем радиће с њим уз повремену испомоћ багера са другог БТО система. Када се покаже да је справа поуздана и да може да ради свих 24 сата, биће урађена реконструкција којом ће одлагач бити спојен са угљеним тракама. Тиме би требало да буде отклоњено дугогодишње „уско грло“ на овом копу, чија је раслојеност лежишта позната.

Н. Димитријевић

Известан рекорд у производњи

Десетомесечна производња угља на копу „Дрмно“ већа је за четири одсто од плана за овај временски период, а када је реч о топлоти, она је за осам одсто већа од билансиране

Извесно је да ће рудари Површинског копа „Дрмно“ ове године остварити план производње угља и у години када се обележава 30 година од почетка експлоатације угља – забележити досад највећу годишњу производњу. На то упућују остварени десетомесечни резултати.

Добре резерве

Упркос проблемима који су у протеклих десет месеци пратили рударске системе на откривци, а који су се највише рефлектовали на њихово временско искоришћење, у зимски период се улази са откривеним експлоатационим резервама угља већим од 2,5 милиона тона. Постоји и тенденција повећања, захваљујући повећаном ангажовању рударских система ангажованих на директном откривању угља.

У овом временском периоду ископано је укупно 7,9 милиона тона угља. За остварење овогодишњег биланса од 9,33 милиона тона неопходно је да се током новембра и децембра ископа још 1,4 милиона тона, или просечно по 700.000 тона. Ако се зна да се од средине године месечна производња кретала на нивоу од око 900.000 тона, јасно је да је овогодишњи план производње угља надокнадити, као и нови годишњи производни рекорд. Актуелни рекорд износи 9,2 милиона тона, из 2011. године.

Десетомесечна производња угља на копу „Дрмно“ већа је за четири одсто од плана за овај временски период, а када је реч о топлоти, она је за осам одсто већа од билансиране. За протеклих десет месеци рада откопано је 31,7 милиона кубика чврсте масе, што је на нивоу од 97 одсто, дакле близу планиране производње.

С. Срећковић

■ Одводњавање на копу „Тамнава“

Ове године, поред оних на највећем „Колубарином“ угљенокопу, израда истражно-експлоатационих бунара у функцији предодрводњавања уговорена је и за поља „Д“, „Ц“ и „Г“

Производња на „Колубариним“ површинским коповима, посебно током јесење, кишне сезоне, зависи од бројних фактора, али један од најважнијих је адекватно одводњавање, односно контрола прилива подземних и површинских вода које угрожавају рударске радове. У питању је сложен посао којим се, заједно са специјализованим екипама на сваком угљенокопу, са аспекта пројектовања и надзора баве и стручњаци Геолошке



службе Површинских копова.

Тренутно, активности овог тима усмерене су на „Тамнава-Западно поље“, на коме се ових дана крају приводи изградња три бунара, отпочета крајем септембра.

– Овај посао реализује се на основу техничког пројекта за заштиту површинског копа од подземних вода, који је урадио Институт „Јарослав Черни“, док је извођач радова фирма „Георад“ из Дрмна. Пројекат предвиђа израду и опремање три бунара линије БЛ5, који ће дренирати

Три нова бунара

све водоносне слојеве у фронту радова. Они су концепирани тако да заједно са линијом 6, која се налази на западној граници копа, чине јединствени систем предодводњавања рударских радова. До сада су успешно изведена и тестирана два бунара, док је трећи у фази израде – рекао је Милан Планинчић, инжењер хидрогеологије, руководиоца Одељења за пројектовање и надзор Геолошке службе Рударског басена „Колубара“, који надзире реализацију пројекта.

Говорећи о техничким детаљима поступка, Планинчић објашњава да се бушење изводи такозваном реверсном методом, пречника 820 милиметара, уз употребу чисте воде као бушећег флуида. Након бушења, уграђује се PVC бунарска конструкција и засипа се кварцним гранулатом. Овако израђени бунари, чија је крајња дубина уградње од 140 до 155 метара, испирају се помоћу компресора методом „ерлифт“ и потапајућом бунарском пумпом,

радова) ускоро бити пуштена у рад у оквиру система предодводњавања најпродуктивнијег „Колубариног“ угљенокопа.

Планинчић је истакао и добру сарадњу са Службом одводњавања, предодводњавања и водоснабдевања површинских копова, као и оперативом погона „Тамнава-Западно поље“, уз чију помоћ су обезбеђени приступни путеви до радилишта, као и места за снабдевање водом потребном за бушење, што је, према пројекту, била обавеза инвеститора.

– Након реализације уговора са извођачима, неопходно је у што краћем року бунаре повезати на електричну мрежу и пустити их у рад. Очекује се да њихова „издашност“ буде око 40 литара у секунди, што појединачно износи преко 375 хиљада кубних метара испумпане воде на годишњем нивоу – каже Планинчић.

Он додаје да ће се за евакуацију испумпане воде користити природни

Одводњавање у четири фазе

У сарадњи са „Колубара Пројектом“, урађен је и пројекат примењених хидрогеолошких истраживања којим је предодводњавање Поља „Е“ планирано у четири фазе, при чему би током наредне године требало да буде израђено 25 бунара. Планирана је и израда 40 пијезометара, чиме ће се створити гушћа „осматрачка мрежа“ у зони рударских радова на овом копу.

У источном делу колубарских копова подземно одводњавање раније је вршено у мањој мери, али постепени улазак у „дубље хоризонте“ лежишта променио је ситуацију. На основу постојеће пројектне документације, током протекле две године на овом простору избушено је укупно двадесет бунара – прошле седам, а ове чак 13, чиме се остварују услови за откопавање угља који сада „залеже“ из Поља „Д“.

– Послови су рађени унутар копа, што је знатно отежавало извођење. Залазак у дубље слојеве угља значи и појављивање веће количине међуслојног песка који је изузетно заводњен, па је, да би били створени услови за рударска истраживања, неопходно снижити ниво подземних вода у широј зони. То је, када се узме у обзир да све мора бити усклађено са текућом производњом, понекад веома компликован задатак. Тренутно се у овом делу колубарског басена



након чега се изводе тестови црпљења и опремање објекта комплетном електромашинском опремом.

Инжењери кажу да су током извођења радова проблеме стварале нестабилне партије глина у угљоносној серији, чије зарушавање је отежавало напредовање бушећег прибора, као и пукотине у угљу које су упијале огромну количину воде у кратком временском периоду. Упркос томе, бушење је успешно обављено те ће линија о којој је реч (а која се налази у фронту рударских

услови терена, па ће она бити транспортована дуж корита Дубоког потока до ретензије три.

После окончања овог великог посла предстоји израда нове пројектне документације којом ће бити дефинисан систем предодводњавања до краја експлоатације „Тамнава-Западног поља“, односно Површинског копа „Поље Е“. Када је реч о осталим коповима, израда истражно-експлоатационих бунара у функцији предодводњавања уговорена је и за поља „Д“, „Ц“ и „Г“.

Лежиште

„Тамнава-Западно поље“ припада типу раслојених лежишта са знатним присуством заводњених средина, што значи да технологија откопавања подразумева снижавање нивоа подземних вода и у такозваном подинском колектору, односно подинском песку.

„изводе“ три крака цевовода за евакуисање исцрпљене воде из новоизграђених, али и старих бунара. Следи опремање електро-машинском опремом, а затим ће и тај систем бити пуштен у рад – каже Дејан Филиповић, инжењер геологије, који је био задужен за надзор ових послова, и додаје да се ускоро улази у реализацију пројекта одводњавања Поља „Г“, које ће се, са своје јужне границе, од подземних вода штитити уз помоћ четири бунара.

Т. Крупниковић

Старосна структура запослених на копу „Дрмно“ јесте неповољна, али долазе и млади кадрови који су решени да временом преузму одговорност



Многа истраживања показала су да је „Електропривреда Србије“ један од најпожељнијих послодаваца у земљи. Радити у једном овако великом и сложеном систему као што је ЕПС јесте част, али и велика одговорност. Пред запосленима, посебно у производним деловима ЕПС-а, много је професионалних изазова. Посао тражи пуну посвећеност, стручност и пожртвовање, посебно у рударском сектору, где се производни процес одвија под отвореним небом у свим временским условима. Објективно, старосна структура запослених на Површинском копу „Дрмно“ јесте неповољна, али долазе и млади кадрови који су решени да с временом преузму одговорност од старијих колега.

Један од њих је Душан Стевић, мастер инжењер рударства, који има четири године радног искуства и најмлађи је инжењер смене на ПК „Дрмно“.

– Током школовања имали смо праксу и био сам упознат с радом на површинским коповима. Али тек када сам почео да радим и када сам се попео на моћне рударске машине, схватио сам да рударском послу човек мора бити потпуно посвећен

Бољи услови

Услови рада се из године у годину побољшавају и то запослени примећују. Производња угља је стабилна.

– То радује мене и моје колеге. Људи на копу добро познају свој посао, али важно је да се стално негује дух заједништва, колегијалности, толерантности и да једни о другима водимо рачуна. Уосталом, само тимски рад у овом послу доноси резултат. Што се мене тиче, ја немам дилему. Определио сам се за рударски позив и себе видим на копу „Дрмно“ – закључује Несторовић.

и да га воли. За ово време било је лепих и стресних тренутака, јер је коп „жив“, сваког дана се нешто дешава. Мора да се води рачуна о машинама, људима и производњи. Да бисмо остварили планиране задатке, јасно је да морамо да функционисемо као породица, да се узајамно помажемо и комуницирамо. Машине јесу важне као средство за рад, али људи и тимски рад доносе резултат – поручује Стевић.

Кажу да му младост помаже у раду напољу.

– Тешко је радити у свим временским условима, али ја волим изазове и посао који радим. ЕПС омогућава и стручно усавршавање. До сада сам имао прилике да идем на неколико симпозијума о рударству, тако да и на овај начин компанија

подстиче младе да напредују, стичу нова сазнања и проширују своје видике у сваком смислу те речи – каже Стевић.

Драшко Микић, инжењер за електротехнику, има радног искуства у струци, али је на ПК „Дрмно“ тек шест месеци. О раду на копу слушао је од оца, али тек када је почео да ради у електрослужби, могао је јасније да сагледа шта то значи.

– Одушевљен сам како је организован систем рада у служби у којој радим и начином на који су ме старије колеге прихватиле. Оно што ме је потпуно фасцинирало јесте опрема и чињеница да се улаже у савремену електроопрему, као и да коп „Дрмно“ иде у корак с временом. У принципу, добро сам се снашао и уклопио у тимски рад. Моје је да слушам старије колеге и да радим и нема проблема. Овде се брине о кадровима, њиховим правима и стално се инсистира на поштовању процедура и свих других мера из области безбедности и здравља на раду. Услови рада јесу отежани, али ја своју будућност видим на копу – рекао је Микић.

Томислав Несторовић, дипломирани инжењер рударства, има шест година радног искуства на Површинском копу „Дрмно“ и најмлађи је шеф на неком од рударских система за површинску

Машине су важне, али људи остварују резултат



експлоатацију угља. Конкретно, обавља посао шефа БТД, односно угљеног система на копу.

— Свако може да вам пренеси своја искуства и сазнања о раду на копу, али све док човек сам не осети рударски хлеб, не може да има потпуну представу о рударском занимању. Први пут када сам пришао багеру SRs 2000 просто сам се заледио. С временом, уз помоћ колега, ствари постају јасније и човек добије самопоуздање. Објективно, јесте тешко и напорно радити на копу, не само због тога што се производни процес одвија под отвореним небом, ноћу и дању, већ највише због одговорности за људе, машине и производне резултате. Али и поред тога, леп је осећај када остварујете планове и када знате да сте део једног великог производног система који практично покреће Србију. Управо свест о томе да обављамо посао од општег друштвеног интереса мотив је више да истрајемо у овом послу и дамо у сваком тренутку свој максимум — јасан је Несторовић.

С. Срећковић



Ка безбеднијој монтажи багера

Никола Ивановић, виши сарадник за безбедност и здравље на раду у „Металу“, крајем септембра је на Високој школи струковних студија Београдска политехника одбранио завршни специјалистички рад „Мере заштите на раду при монтажи роторног багера у организационој целини Колубара Метал“

Велики значај овој области у „Металу“, односно огранку „Колубара“, придаје се едукацији и подизању свести запослених, издвајању за набавку и квалитет личне заштитне опреме, сталним контролама и надзорима.

Рударски басен „Колубара“, односно „Електропривреда Србије“, као део унапређивања целокупног процеса производње редовно улаже у додатно школовање и специјализацију својих запослених који покажу интересовање за овај облик професионалног развоја. Никола Ивановић, виши сарадник за безбедност и здравље на раду у „Металу“, крајем септембра је на Високој школи струковних студија Београдска политехника одбранио завршни специјалистички рад „Мере заштите на раду при монтажи роторног багера у организационој целини Колубара Метал“. Ивановићев ментор био је проф. др Драгослав Угарак.

Избор теме је проистекао из конкретног посла, односно чињенице да Ивановић води погон за монтажу из угла безбедности и здравља на раду и да је до сада учествовао у више пројеката монтаже багера, одлагача и других рударских машина. У раду је праћена монтажа роторног багера Sch Rs 1400 28x3. Процес

обухвата послове брушења, сечења, заваривања, предмонтаже и монтаже челичне конструкције. Запослени су распоређени у више радних група, а бравар-монтер је изабран као најзаступљеније занимање. Пошто је висина багера 36 метара, а тежина 3.600 тона, запослени су константно изложени ризику. Актом о процени ризика и методом 5x5 Ивановић је радно место бравар-монтер при монтажи роторног багера проценио као радно место са повећаним ризиком, али и дао смернице и предложио корективне мере безбедности и здравља на раду како

Мере

Заштита на раду обухвата елиминацију или замену опасности и штетности на радном месту, инжењерске и административне мере, као и лична заштитна средства. Опште и периодичне мере заштите на раду групишу образовне мере заштите, заштиту од пожара, експлозија и електричне енергије, одржавање хигијене и контролу загађења, затим здравствене прегледе запослених, одржавање средстава за рад, заштиту уговорача и других особа, као и пријављивање опасних ситуација, повреда и болести.



■ Никола Ивановић

би се ризик свео на најмању могућу меру, што значи поштовање свих мера безбедности и здравља на раду.

— Бравар-монтер јесте радно место са повећаним ризиком, али ни у једном од истраживаних аспеката овог посла, а они се појединачно испитују, није утврђен екстремни ризик — објаснио је Ивановић, који је онедавно специјалиста струковни инжењер заштите на раду.

У „Металу“, односно „Колубари“, придаје се велики значај едукацији и подизању свести запослених, набавци и квалитету личне заштитне опреме, сталним контролама и надзорима. Последња екстерна провера OHSAS 18001 стандарда, који припада групи најзначајних докумената у овој области, показала је да је „Метал“ позитиван пример у области безбедности и здравља на раду.

М. Караџић

Искористити драгоцено ИСКУСТВО

Ради се на томе да се подигну ниво производње и технолошке могућности, као и да се осавремене процеси и уведу нове технологије

Стручњаци Погона за производњу „Колубара Метала“ стекли су велико искуство током дугогодишње сарадње и партнерства са најквалитетнијим светским фирмама из области машиноградње и постоји потенцијал и жеља за даљим напредовањем и усавршавањем.

Реч је о једном од два највећа погона у овом металском комплексу, који чине такозвана Техничка припрема радионице и Погон за серијску производњу. Овај део „Метала“, који се сматра жилом куцавицом фирме, бави се превасходно производњом и репарацијом резервних делова, али и елемената челичне конструкције. Последњих година, све већи део капацитета ангажован је и на регенерацији редуктора и других склопова тог типа, чији број на „Колубариним“ коповима је значајно повећан.

Говорећи о обиму послова и ситуацији у погону, одговорни подсећају да је „Метал“, пре свега захваљујући чињеници да је током своје деценијама дуге историје увек као најважнијег корисника услуга имао највећи српски рударски басен, успео да опстане у временима када је већина фирми које су се у нашој земљи бавиле озбиљним машинским обрадама престале да постоје.

– Више од 80 одсто целокупне производње увек је било усмерено на повећање продуктивности и ефикасности рударских постројења у „Колубари“. Сматрам да у условима у којима у Србији просто нема довољно послова у области машиноградње, самостални опстанак на тржишту није реалан. Иако неоспорно постоји одређени простор за рад са трећим лицима, највише смо оријентисани

Замена

У погону најављују и да је у плану замена дотрајалих алатних машина (стругова, глодалица), као и набавка пећи за термичку обраду и жарење.

– Покушавамо да годишњим набавкама подигнемо ниво производње и технолошких могућности, осавременимо одређене процесе и уведемо неке технологије које нисмо имали – каже Тимотијевић.



■ Милан Тимотијевић

на огранке унутар „Електропривреде Србије“ – рекао је Милан Тимотијевић, директор „Металовог“ погона за производњу.

У овом моменту труде се да, што је могуће више, раде плански, односно да резервне делове потребне за инвестиционе оправке припремају унапред.

– То је посао на коме је ангажован можда највећи део наше производње, па је добра организација посла у односу на ремонте пресудна за функционисање погона – наглашава Тимотијевић.

Он додаје и да се у последње време све више ради на осавремењавању и подизању технолошког нивоа у производњи, за шта постоји чврста подршка пословодства, али је потребно време за реализацију набавки.

Говорећи о унапређењу постојеће опреме, он наводи да су у погону недавно урађена два озбиљна такозвана ретрофита две капиталне машине „Ворберг Шкода“, чиме је уведен нов начин управљања, ново мерење и омогућен рад савремених тач-панела са програмским режимима.

Ревитализована је савијачица

дебелих лимова, која није била у функцији годинама и за коју је у припреми нови објекат. Набављена је и опрема за индукционо каљење за делове багера који ротирају, а купљен је и уређај за производњу сувог леда, који служи у технолошком процесу за потхлађивање чаура.

Када је реч о пословима на коповима, недавно је завршена регенерација највећег редуктора у оквиру инвестиционе оправке – багера SrS 2000, што је био захтеван посао јер је у питању велики склоп критичних димензија, који је тражио специфичан транспорт.

– Тај склоп није скидан са багера откад је пуштен у рад 1990. године. Била је то сложена и ризична операција, али смо показали да такав посао можемо да урадимо успешно и у предвиђеном року – каже Тимотијевић и набраја да се ових дана у погону завршавају склопови за систем Б2000 за Поље „Ц“ у Зеокама, а да је, у делу који се бави челичним конструкцијама, завршено шест сегмената моста за СУБ 2, који се тренутно монтира на копу „Тамнава-Западно поље“.

М. Мијаљевић

■ Студенти из Словачке посетили РБ „Колубара“

Размена знања и искуства

Група студената и професора Техничког универзитета из словачког града Кошице посетила је 13. новембра Рударски басен „Колубара“ и том приликом се упознала са радом и значајем овог огранка „Електропривреде Србије“.

Током боравка у Србији, који је део наставка сарадње Рударско-геолошког факултета Универзитета у Београду и Техничког универзитета из Кошица, студенти су обишли видиковца и монтажни плац површинског копа „Тамнава-Западно поље“ и проточно језеро да би се упознали са процесом измештања реке Колубаре.

– Нови светски трендови захтевају размену и студената и професора, као и трансфер технологије. Многе европске земље немају копове попут ових у „Колубари“, али имају модерне лабораторије. „Колубара“ је најбољи „полигон“ за овакве посете, нама се отварају врата модерно опремљених лабораторија, па наши студенти могу у иностранству да заврше последипломске студије. Годинама смо део међународне сарадње, што је важно за Универзитет у Београду, а и за ЕПС – рекао је др Ивица Ристовић, редовни професор Рударско-геолошког факултета.

М. К.

Ко се боји зиме још?

Посебна пажња посвећена је механизацији, путевима и резервној опреми

Служба одржавања Поља „Д“ у пуној је приправности, спремна да свакодневно реагује, а успешно су урађени и планирани ремонти, тако да је овај рударски ситем утегнут и спреман пред зиму.

– Припрема копа за зиму је сложен процес на коме, различитим темпом, радимо малтене током целе године. Најважнији посао је провера и сервис опреме и механизације, која пре свега подразумева правовремено извршене инвестиционе оправке на багерима. Осим тога, од изузетног је значаја да на време буду уређени сви путеви и обезбеђено адекватно одводњавање – каже Драган Арсенијевић, директор Поља „Д“.

Недавно су комплетно замењене транспортне траке на критичним позицијама на неколико угљених транспортера, што би такође требало да предупреди проблеме у раду.

– Пристигле су и одређене количине ролни и слогова које управо постављамо. Очекујемо још једну испоруку трака, које ће нам омогућити да интервенишемо и на местима која нису била најугроженија. За зимске екстремне услове рада припремљена је и довољна количина бакљи и лужине – додаје Арсенијевић.

Рудари подсећају да је Поље „Д“ током прошле године



■ Драган Арсенијевић

практично подељено на две целине: северозападну (према Вреоцима) и јужну (према Зеокама).

– На првом делу, познатом и под именом Волујак, припрема за зиму обављена је свеобухватно. Посебна пажња посвећена је нагибима етажа, оцеђивању терена и изради канала за одводњавање. Бавили смо се тиме целе године, а најинтензивније током лета, на изради приступних путева, мостова и платоа код погонских станица. На јужној страни Поља „Д“,

Потребна подршка

– Када је реч о рашчишћавању терена испред фронта рударских радова, у Вреоцима смо наишли на знатан број великих објеката, попут зграде основне школе, игралишта и старе рударске колоније са око 20 објеката. Због чињенице да, нажалост, не располажемо довољном механизацијом за тако велику акцију, у благом смо заостатку с пословима – наглашава Арсенијевић.

односно на његовом проширењу ка Пољу „Е“, током лета урађене су велике реконструкције. Најпре је, у дужини од 6,5 километара, комплетно измештен пети БТО систем. Потом, измештена је линија БТС транспортера ка Пољу „Б“ у дужини од три километра. Завршен је и изузетно захтеван посао постављања новог, шестог БТО система, са шест транспортера у дужини око три километра.

Поред ових капиталних послова који су од пресудног значаја за будући развој копа, урађени су земљани радови за насипање путева и започето је насипање каменим агрегатима са ангажованим извођачима.

– Ради бољег прилаза објектима, потребно је поставити још три моста за прелаз путева преко транспортера. Надамо се да ће леги временски услови потрајати и да ћемо извршити сва пројектом предвиђена насипања, како би се током зиме размена смена и интервенције обављале без застоја – каже Арсенијевић и износи податак да управо захваљујући благовременој и доброј припреми путева током прошле године нису имали ниједно кашњење у превозу радника.

Д. Весковић



Златни рудник Србије

Прича о рударству, које је специфична индустријска грана са занимљивом историјом, сигурно би могла да обогати туристичке аранжмане на територији општине Лазаревац



Чланови Удружења лиценцираних туристичких водича Србије, на позив Секретаријата за привреду Градске управе Града Београда, обишли су ове јесени Рударски басен „Колубара“ и бројне културно-историјске знаменитости на територији општине Лазаревац. Посета је организована у оквиру програма манифестације „Дани европске баштине 2017“, чија тема је овога пута била „Наслеђе и природа – лепеза могућности“, а циљ да се више говори о повезивању људи с природом, истраживању њене разноликости и културних вредности и подстицању друштвено-економског раста. У том контексту је и обилазак површинских копова највећег рударског басена у Србији, као изузетно важног економског чиниоца, увршћен у овогодишњи програм сада већ традиционалне манифестације.

– Волели бисмо, а сматрамо да је уз добру презентацију то оствариво, да понуда општине Лазаревац, са Рударским басеном „Колубара“ на челу, постане златни туристички рудник Србије. Схватили смо да, када је Београд у питању, туристички потенцијали нису адекватно валоризовани, нарочито

Нови почетак

Удружење туристичких водича Београда, које је најстарије струковно удружење у Србији, постоји 51 годину. Ове године урадили су посебан пројекат у вези са промоцијом, презентацијом и пласирањем нових туристичких производа београдских општина.

у рубним општинама. Зато смо и одлучили да посетимо Лазаревац, Младеновац, Сурчин и Гроцку, са идејом да осмислимо нове туристичке „производе“ које ћемо понудити туристичким организацијама Београда и Србије. Велика је штета што домаћи и страни туристи нису упознати са изузетним привредним потенцијалом овог краја, о чему најбоље говори чињеница да је већина водича, од којих неки имају и по 20 и 30 година искуства, данас први пут имала прилику да обиђе „Колубарине“ површинске копове. За нас је целокупан доживљај неочекиван и веома позитиван. Приликом обиласка видиковца, који је заиста импресиван, упознали смо се са целокупним процесом производње угља, затим смо обишли локације на којима смо слушали о томе како се експлоатисана земља, након проласка рударских машина, рекултивише и ревитализује – рекла је професор Снежана Штетић, председник Удружења туристичких водича Београда.

Директорка ТО Лазаревац Снежана Гајић сматра да посета колега из других организација на неки начин заокружује презентацију новог потенцијалног туристичког производа, на којој је до сада рађено у сегментима.

– Циљ нам је да се у наредном периоду, у оквиру програма и аранжмана које нуди наша туристичка организација, али и друге организације, у понуди нађе и посета Рударском басену „Колубара“, која је све госте данас заиста импресионарала.

У име „Електропривреде Србије“, домаћин посете био је др Слободан

Радосављевић, руководилац Сектора за заштиту и унапређење животне средине РБ „Колубара“. Он је гостима детаљно представио производњу лигнита, али и говорио о рударству као индустријској грани са великим бројем специфичности и занимљивом историјом, која би сигурно могла да обогати туристичке аранжмане на територији општине Лазаревац.

– Драго ми је што сам још једном имао прилику да представим неке од основних тачака у рударству и објасним функционисање наших технолошких процеса и система. Посебно сам истакао важност повезаности између ЕПС-а, односно „Колубаре“ и локалне заједнице, односно, у ширем смислу, Града Београда. Морам да приметим да је већину гостију потпуно фасцинирало пространство на коме се протежу површински копови, али и огромна рударска механизација. Посебно интересовање изазвала је посета барошевачком Расаднику и чињеница да се након дугогодишње експлоатације земљи враћа првобитни, а у неким случајевима слободно можемо рећи и бољи изглед. Сматрам да је ова посета велики помак у сарадњи са ТО Лазаревац, коју ћемо, надам се, у будућности још више консолидовати. Мислим да смо данас недвосмислено потврдили да је Рударском басену „Колубара“ и те како место на туристичкој мапи Лазаревца – изјавио је Радосављевић.

Водичи су након обиласка копова, али и чувене Спомен-костурнице у Храму Светог Димитрија, још једном констатовали да је основна идеја њиховог деловања умрежавање, доступност информација и медијска пажња.

Р. Лазић



Преливни стуб порашће за додатних 12,5 метара. Његова улога је да одржи стабилност депоније и заштити околину од развејавања пепела

На депонији пепела и шљаке у ТЕНТ А, укупне површине од 382 хектара, средином децембра 2016. прешло се са истакањем пепела и шљаке по технологији ретке хидромешавине, са касете два на касету три, која захвата 72,4 хектара површине.

– Од тада је на овој касети депоније изграђен ободни насип на коти 106 метара надморске висине, а у току је изградња насипа на коти 112 метара надморске висине. До сада је урађено 1.720 метара насипа. Преостало је још да се уради приближно 700 метара и то ће бити завршено до краја ове године. После тога, наставиће се са радовима на изградњи насипа на коти 118 метара надморске висине. Иначе, унутрашњост касете три је напуњена до коте 104 метра надморске висине – каже Драган Чолић, шеф Службе унутрашњег транспорта угља и отпреме пепела ТЕНТ А.

У исто време, ради се припрема касете два, површине 70,35 хектара, за њено поновно активирање.

– Два су највећа и неопходна посла. Један је надоградња преливног



■ У току су радови на надоградњи преливног стуба на касети 2

стуба, а други израда петог дренажног прстена. Поред овога, у току је поправка биолошки рекултивираних дела касете два, посебно равне површине, и ове радове изводи Служба за контролу и заштиту животне средине ТЕНТ-а – истакао је Чолић.

Касета један (68 хектара) изграђена је до коте 110,5 метара, неактивна је и прекривена хумусом. Њена даља експлоатација је неизвесна због неповољног облика и честих проблема са развејавањем пепела када је у експлоатацији. Одлука о њеном

Раст

Депонија пепела спада у ред хидрографевинских објеката попут високих брана. Од 1970, када је почела експлоатација, до сада је на овој депонији ускладиштено око 100 милиона тона пепела. Депонија расте пет метара годишње.

поновном активирању или затварању, биће донета касније.

На касети два почели су и грађевински радови на надоградњи преливног стуба које изводи предузеће „МИП Градинг“. Преливни стуб који се сада налази на коти од 112 метара биће надограђен за додатних 12,5 метара. Реч је о грађевинском објекту. Он служи за одвођење воде из језера („воденог огледала“), које се формира у средишњем делу касете истакањем хидромешавине пепела и шљаке, до црпне станице број три.

– Из црпне станице вода може да се испушта у Саву или да се системом за квашење депоније враћа у касету. Одговарајућим постављањем армирано-бетонских талпи на преливни стуб регулише се количина воде која се одводи из воденог огледала, а самим тим и његова површина – објашњава Чолић.

Потребно је да водено огледало буде што веће, с тим што његов положај мора бити такав да не сме прићи ободном насипу ближе од 150 метара због стабилности саме депоније.

– Преливни стуб, који се налази у средишњем делу касете, има двојаку улогу. Прва је да је директно у функцији стабилности депоније. Друга је да одржава максималну величину воденог огледала и спречава развејавање пепела ветром и тиме штити животну средину – рекао је Чолић.

Очекује се да ће радови на надоградњи преливног стуба бити завршени до краја октобра.

М. Вуковић

Надоградња преливног стуба

■ Преливни стуб на активної касети 3 депоније пепела и шљаке ТЕНТ А

Зонирање појачало безбедност

Зонирањем, постављањем информационих билборда и специјалним флајерима за посетиоце, на свим локацијама огранка ТЕНТ повећан је не само степен безбедности већ и ниво радне и технолошке дисциплине



■ О безбедности запослених и посетилаца подједнако се води брига



■ Марина Чолић Лековић

У циљу унапређења система безбедности и здравља на раду, на свим локацијама огранка ТЕНТ „Електропривреде Србије“ постављени су информациони билборди, којима су означене зоне кретања запослених, извођача радова и посетилаца. Билборде је најпре 2013. године добио ТЕНТ А у Обреновцу, а потом и остали производни погони: ТЕНТ Б у Ушћу, ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима и ТЕ „Морава“ у Свилајнцу.



■ Информациони билборд у ТЕНТ А

Правила важе за све

Електране огранка ТЕНТ „Електропривреде Србије“ годишње посети око 3.000 људи. Међу посетиоцима из земље и иностранства су високи државни званичници, представници дипломатског кора, привредници, научни радници, уметници, ученици, студенти, пензионери... На свакој локацији, поред билборда, очекују их и специјални флајери, штампани на српском и на енглеском језику. Визуелни изглед и садржај флајера је такав да их, уз срдачну добродошлицу, подсећа на правила и обавезе приликом уласка и боравка на локацији, упозорава на потенцијалне опасности и безбедносне ризике, упућује на понашање и реаговање у ризичним ситуацијама, указује на забране и подсећа на важност правилне употребе личних заштитних средстава у означеној „црвеној“ зони.

Из Службе за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара оцењују да је на тај начин повећан не само степен безбедности већ и ниво радне и технолошке дисциплине.

Зоне кретања по објектима ТЕНТ обележене су различитим бојама (црвена, зелена, жута, бела), уз легенду која објашњава слику и олакшава сналажење у простору. У деловима који су означени као „црвена“ зона обавезно је да сви запослени, извођачи радова и посетиоци користе личну заштитну опрему (шлем, рукавице, наочаре, чизме) предвиђену за боравак у том простору. Такозвана зелена зона допушта запосленима, извођачима и посетиоцима да се, искључиво у њеним оквирима, крећу без опреме за личну заштиту. „Жута“ зона је зона пословодства, у којој коришћење заштитне опреме такође није обавезно. Исто важи и за „белу“ зону, која означава паркинг-простор, склониште и здравствену амбуланту. Уколико се запослени нађе у „црвеној“ зони без прописане опреме може бити сакционисан. У развијенијим европским земљама непоштовање поменутог правила санкционише се неком врстом казних поена за прекршиоца, док се код нас таква мера још не примењује.

Поред јасно означених зона кретања, на билборду су исписани и телефонски бројеви појединих служби и одговорних лица: Служба БЗР и ЗОП, Ватрогасна јединица, Служба обезбеђења и одбране, амбуланта, ресторан, шеф смене...

– Зонирање у ТЕНТ-у регулисано је процедуром QP0.14.14. Посетилац који дође на капију, у зависности од тога где се и код кога упутио, при уласку добија једну од четири картице, коју мора носити све време боравка у објекту. Картице се, као и зоне, разликују по бојама – каже Марина Чолић Лековић, водећи инжењер за безбедност и здравље на раду.

Својевремено је процењено, а у пракси и потврђено, да се издавањем ових картица најлакше контролише кретање, имајући у виду огромну фреквенцију људи.

– Ово се превасходно односи на извођаче радова, који су у објектима ТЕНТ веома бројни, али и на бројне посетиоце из земље и иностранства. Запослени у огранку ТЕНТ, односно ЕПС, углавном су добро обучени и едуковани за примену и спровођење мера безбедности на раду – истиче наша саговорница.

Закон, међутим, обавезује послодавца да обезбеди систем, односно физички интегритет безбедности за свакога ко се, по било ком основу, нађе у кругу фирме. То практично значи да је ТЕНТ, односно ЕПС, одговоран за безбедност сваког запосленог, извођача радова и посетиоца. Уколико посетилац има потребу да уђе у „црвену“ зону, обавезан је да прође кроз одговарајућу обуку. За извођаче радова који су ангажовани у огранку ТЕНТ ниво обуке је виши и сложенији.

Љ. Јовичић

Стопостотна спремност

Значајно појачање представљају две нове електричне локомотиве које је ЕПС купио од кинеске компаније CRRC ZELC

Железнички транспорт ТЕНТ и ЕПС спремно дочекује зиму. Ремонтни железничких возила и пруге завршени су квалитетно и на време, а спроведене су и редовне зимске припреме. Са две нове кинеске

возова дневно – поручили су чланови стручног тима ЖТ ТЕНТ.

Значајно појачање представљају две нове електричне локомотиве, које је ЕПС, према уговору вредном 53 милиона динара, лане купио од кинеске компаније CRRC ZELC. Једна је ове јесени званично пуштена у саобраћај, док се друга очекује до краја године. Осим подмлађивања и проширивања возног парка, овако ће бити превазиђен проблем недовољног броја возила.

– Овај недостатак нарочито долази до изражаја у зимском периоду, када је због повећаног довоза константно ангажовано по седам до осам локомотива на вучи, а дневно се превезе по 50 до 60 возова. Сада ћемо увек имати на располагању резервну

План довоза пребачен за 1,54 одсто

Месечни план довоза за октобар пребачен је за 1,54 одсто, уз просек од 54 воза или 82.100 тона угља дневно.

– У договору са рударима „Колубаре“, трудимо се да превеземо што веће количине угља и напунимо депоније за зиму. Дневне осцилације кретале су се у распону од 43 до 63 воза – наводи Драгомир Предојевић.

„зимски олимпијски рекорд“ у довозу, Радивоје Теофиловић, шеф Службе вуче, позитивно оцењује овогодишње активности.

– Потрошни материјал и алати који прате зиму набављени су на време и у довољним количинама. Имамо и 22 нова, млада радника. Сматрам да смо кад је реч о организацији рада, спремности возног парка и обучености особља достигли веома висок ниво, иако увек има места за позитивне помаке – закључио је Теофиловић, иза којег је богато искуство на челу Одбора за зимске припреме.

Према речима Ђорђа Бабића, шефа Службе саобраћаја, доста послова је планирано и урађено што се тиче ремонта железничких возила и пруге.

– Планирано је да се ремонтuje седам локомотива, али ће једна, по свему судећи, сачекати пролеће. У оквиру припрема за зиму, ремонтовано је и прегледано укупно 109 вагона. Радова је било и на пружним постројењима. Урадили смо машинску регулацију пруге у дужини од 55 километара, као и редовну припрему скретица – прецизирао је Бабић и додао да ће комплетан возни парк ЖТ ТЕНТ спремно ући у зимску сезону.

За Драгомира Предојевића, шефа Саобраћајне службе, железнички транспорт чини снажну и поузану спону између рударског и термо сектора ЕПС, која не сме да попусти, без обзира на временске и друге услове.

– Одржавамо непрекидни контакт и координацију са рударима „Колубаре“ како бимо сав угаљ који они ископају успели брзо и безбедно да превеземо до електрана ТЕНТ-а. Верујемо да ће ЖТ испунити очекивања огранака РБ „Колубара“ и ТЕНТ, односно „Електропривреде Србије“ – наглашава Предојевић.

Љ. Јовичић



■ Нова кинеска локомотива и званично ушла у саобраћај

локомотиве, ревитализованим системом за одмрзавање и високопрофесионалним особљем, запослени су спремни да све количине угља које испоручи РБ „Колубара“ ефикасно, безбедно и поуздано допреме до електрана ТЕНТ.

– Потрудићемо се да, уз добру организацију и додатне напоре, одржимо и чак повећамо прошлогодишњи ниво довоза од по 47

локомотиву, спремну да се, кад год буде потребно, укључи у саобраћај. После дужег времена, обезбедили смо снабдевање постројења за одмрзавање са два паровода, што би требало да повећа брзину истовара возова при ниским температурама – каже Никола Томић, директор ЖТ ТЕНТ.

Подсетивши да је прошле сезоне оборен својеврсни

■ Депоније се пуне угљем, интензивним довозом из РБ „Колубара“

ТЕ „Костолац А“ греје без проблема

Током летње сезоне надлежне службе су санирале критичне позиције на систему даљинског грејања



Почетак овогодишње грејне сезоне протиче у знаку стабилне испоруке топлфикационом систему који покрива подручје Костолаца, Пожаревца и околних насеља. Захваљујући чињеници да је велики број домова и институција у градској општини Костолац прикључен на даљински систем грејања, велики број индивидуалних ложишта је затворен у минулим годинама, што у великој мери доприноси квалитету ваздуха у зимском периоду. Грејање не покрива само подручје Костолаца већ и припадајућа сеоска насеља, која су у протеклом периоду добила могућност даљинског грејања.

– Прошлогодишња грејна сезона протекла је у знаку континуиране испоруке топлотне енергије без иједног прекида. Са истим степеном поузданости је започета и текућа грејна сезона, тако да нема застоја у снабдевању топлфикационог система даљинског грејања – истакао је Владимир Деспотовић, главни

инжењер производње у ТЕ „Костолац А“.

Производња топлотне енергије у Термоелектрани „Костолац А“ производи се одузимањем паре са блокова А1 и А2. Количина топлотне енергије која се испоручује зависи од спољне температуре и временских прилика: у периодима када је температура нижа, испорука се повећава, док се у топлијим периодима смањује количина топлотне енергије која се шаље даљинском систему грејања. – Опрема је исправна, завршен је годишњи редовни ремонт, тако да зимски период чекамо припремљено – додаје Деспотовић.

У протеклим грејним сезонама

дешавали су се губици деми воде, што је затим захтевало да се оптерећује погон за хемијску припрему воде. Током летње сезоне надлежне службе су санирале критичне позиције на систему даљинског грејања, тако да се у текућу сезону ушло са преполовљеним губицима у односу на прошлу годину.

– Важно је да су у односу на прошлу годину забележени знатно мањи губици воде, јер је то од виталног значаја за стабилно функционисање даљинског система грејања – објаснио је Деспотовић.

И. Миловановић

■ Производња енергије у „ТЕ–КО Костолац“

За 5,1 одсто више од плана

Термоелектране у огранку „ТЕ–КО Костолац“ за десет месеци произвеле су 5,65 милијарди киловат-сати, што је за 5,1 одсто више од плана. Протеклих година блокови костолачке термоелектране прошли су кроз свеобухватне ремонте, који су омогућили да се електрична

енергија производи у складу са предвиђеном снагом.

Два блока у ТЕ „Костолац А“ произвела су за 10 месеци 1,69 милијарди киловат-сати електричне енергије и за један одсто премашили планирану производњу. Најпоузданији капацитети за производњу електричне енергије у термосектору ЕПС-а, блокови А1 и А2, титулу оправдавају податком блока А2, који је непрекидно на мрежи провео 3.107 часова. Завидан резултат остварен је од фебруара до маја ове године.

ТЕ „Костолац Б“, након овогодишњег ремонта на блоковима, производи електричну енергију са максималном пројектованом снагом. Блокови Б1 и Б2 произвели су 3,96 милијарди kWh и за 6,9 одсто премашили планирану

производњу. Костолачки блок Б1 непрекидно је провео на мрежи 2.354 часа, што чини најдужи период рада овог термокапацитета на мрежи ЕПС-а. Очекује се да ће након 2016, када је забележена највећа производња електричне енергије, ово бити година за обарање рекорда.

Костолачка термоелектрана не предњачи само у производњи електричне енергије већ и топлотне енергије. Током јесењег и зимског периода термоелектране у Костоцу обезбеђују топлотну енергију за даљинско грејање Костолаца, Пожаревца и околине. На овај начин велики број индивидуалних ложишта је затворен и унапређена је заштита ваздуха током зимског периода.

И. Миловановић



■ ТЕНТ Б „утегнут“ пред зиму

Свакодневна контрола

Успостављена је сарадња са „Колубара Металом“, што је прави пример доброг заједничког рада у оквиру ЕПС Групе

Зимска сезона се полако приближава, хладни дани и ниске температуре се тек очекују, али су у ТЕНТ Б приправни да је спремно дочекају. Оба термоблока ове електране заједно са системом за допрему угља спремни су и расположиви за предстојећу зиму. Иако је ремонтна сезона успешно завршена, бригаа о стању рада свих уређаја и машина тиме се не завршава. И даље се њихов рад свакодневно контролише и, ако затреба, интервенише јер, како овде истичу, увек постоји простор да се нешто додатно „утегне“ како би још боље функционисало. А допрема угља ТЕНТ Б је и те како значајан „шраф“ за поуздан рад блокова.

– Зато је потребно да током зимског периода за рад буду спремни

и копач и одлагач, и булдожери који нагуравају угљак до копача на поларном складишту, као и цео систем транспортних трака којима се допрема угљак до бункера котлова. Кад падне снег и наступе озбиљни мразеви, тада се смањује број возова са угљем и појачава се рад копача. Код нас постоји једна допрема угља, која снабдева угљем оба блока, и сваки озбиљан застој на допреми значи би и застој оба блока. До тога до сада није долазило, управо захваљујући добром одржавању – истиче Игор Дамјанац, главни инжењер одржавања ТЕНТ Б.

Ради се на и редовном одржавању свих тих „возила“ која учествују у саобраћају на овој релацији. Тренутно се ради на ремонту точкова на одлагачу, за шта велике заслуге имају инжењери Војислав Арсовски и Живо Петровић. Захваљујући вишегодишњем искуству које је стицао на коповима РБ „Колубара“, где му је одржавање булдожера била ужа специјалност, Петровићу није било тешко да по доласку на допрему угља ТЕНТ Б не само уочи проблем већ и нађе ефикасно решење.

Покренут је поступак јавне набавке за куповину нових точкова, али с обзиром на то да је за њену

Кружна шина

Један од значајнијих послова који су обављени током ревитализације блока ТЕНТ Б2 на Ушћу била је замена кружних шина на депонији угља ТЕНТ Б. Реч је о кружној „стази“, изграђеној осамдесетих година прошлог века, у време градње ове термоелектране, по којој већ више од тридесет година „возе“ две снажне машине: одлагач и копач угља. Тежина копача је 800 тона, а одлагача 250 тона. Распони одлагања и копања су од 78 до 96 метара. У току ремонта је замењена тзв. велика шина, а мала је у плану за замену. Обим велике шине износи 315 метара, а мале 47,1 метар.



■ Остоја Симанић показује шта је урађено на редуктору

реализацију потребно да протекне најмање шест месеци, до тада ће проћи многи возови заједно са предстојећим снегом. Оно што је предложио Живо Петровић, и што ће у међувремену бити урађено, биће ефикасније и донеће знатне уштеде.

– Реч је о ремонту возних слогова точкова одлагача, где је током више од три деценије рада дошло до оштећења газне површине водећих точкова, која се с временом смањује и изазива њихова оштећења. У „Колубара Металу“ су ремонтована три таква точка која су нам у међувремену послали, а у наредном периоду послаћемо и остале оштећене точкове. Укупно има осам слогова, а остало је за ремонт још 13 точкова. У зимском периоду очекујемо да ћемо све ове проблеме отклонити на одлагачу, а у летњем периоду следеће године са овим радовима ћемо кренути и на копачу. У међувремену, стићи ће и резервни делови наручени путем тендера, па ћемо имати и резервних точкова, чиме ћемо комплетирати и копач и одлагач – каже Петровић.

Успостављена је сарадња са „Колубара Металом“, што је прави пример доброг заједничког рада у оквиру ЕПС Групе.

М. Вуковић



■ Игор Дамјанац и Живо Петровић



■ Копач и додавач на поларној депонији угља ТЕНТ Б

Квалитетна пара за поуздан рад блокова

Прошлогодишњим пуштањем у рад система за пречишћавање отпадних вода служба је постала „богатија“ за још неколико постројења

Служба хемије, као део Сектора производње ТЕНТ А, представља „плућа“ термоблокова која обезбеђују и квалитетну пару за њихов рад. А она мора да буде задовољавајућа и према свим параметрима који су пројектовани да би турбина могла несметано да ради. Зато ниједно кретање блока не може да прође без присуства стручњака ове службе.

У Служби хемије ТЕНТ А ради 35 запослених. Они брину о несметаном

Производња и потрошња

Потрошња хлороводоничне киселине је ишла по 2.000 тона, потрошња лужине око 1.500, трошење од 58 до 60 тона хидразина и 50 тона амонијачне воде на годишњем нивоу. У ХПВ-у постоје четири линије са укупним капацитетом производње од 280 кубика по сату (две линије по 100 и две по 40 тона на сат).

постројењу за припрему кондензата које има сваки блок ТЕНТ А. Хемијским процесом уклања се кисеоник из деми воде, њена рН вредност се подиже од 9,1 до 9,3 што је пројектовани стандард за производњу квалитетне паре – објашњава Славица Радеч, шеф Службе хемије ТЕНТ А.

У оквиру ХПВ-а је и постројење за производњу омекшане воде, где се сирова вода хемијски посебно третира и служи за надокнаду губитка воде у топлификационој мрежи Обреновца.

– Ово постројење ради од 2007. године и омогућило је велике уштеде, тако да више не трошимо деминерализовану воду за грејање града. За те потребе сада користимо омекшану воду, а прошле године смо, примера ради, произвели 78.535 тона за грејање града – каже Славица Радеч.

Прошлогодишњим пуштањем у рад система за пречишћавање отпадних

Имамо и лабораторију у којој радимо многобројне анализе – истиче Радечова.

За Весну Стевић, оперативног инжењера, која у Служби хемије ради 13 година, након завршеног Технолошко-металуршког факултета, посао је веома интересантан због широког дијапазона активности. Ради се у канцеларији и на терену, у погону.

– Пратимо најновија достигнућа у области припреме ултрачисте воде. Циљ је побољшање процеса производње и контроле задатих параметара – истичу Славица и Весна.

Комплетан процес производње у сваком постројењу може да се, преко програма SCADA, прати на екрану рачунара који, истовремено, могу да виде и директор, главни инжењер производње, као и руковоаци постројења.

– Сваки податак се у лабораторији проверава два до три пута дневно, а постоји и обавеза да неколико пута годишње, паралелно, још нека акредитована лабораторија провери наше анализе – каже Весна.

Највише посла ова служба има у време ремонта и када је потребно да после ремонта блок почне да ради.

– Реч је о искусним техничарима и то је за њих рутински посао, јер су они ту етапу у свом раду прошли више пута. Период ремонтне сезоне користимо да обавимо и ремонтне радове на нашим постројењима и уређајима – истиче Радечова.

За застој блока никада до сада узрок није био рад Службе хемије, али хемијски техничари су ту да ураде потребне анализе када су присутна цурења и планиран и непланиран застој блока.

Посао је тако организован да нико од запослених у служби не ради исти посао током целе године.

– Праве се месечни распореди и задужења по блоковима или на неким другим пословима, и самим тим свако од колега или колегица се у потпуности упозна са сваким сегментном производње и тако стиче увид у комплетан производан процес.

Сви запослени иду на планиране редовне обуке и полажу периодичне испите на сваке три године.

М. Вуковић



■ Део екипе која врши лабораторијске анализе



■ Постројење за пречишћавање заугљених вода

функционисању постројења за хемијску припрему воде (ХПВ) и постројења за хемијску припрему кондензата (ХПК), постројења за пречишћавање отпадних вода, као и лабораторије која је у њеном саставу.

– Сирова савска вода која се црпи из 14 цевастих бунара смештених на десној обали се, после хемијског третмана, као деминерализована (деми вода) користи за напајање блокова ове термоелектране. Ова вода је врло корозивна, кисела је, има малу рН вредност (од 6,0 до 6,1), због чега се додатно пречишћава у

вода служба је постала „богатија“ за још неколико постројења у којима се третирају заугљене отпадне воде (Г1), заугљене отпадне воде (У1), замазуђене отпадне воде (УМ1) и отпадне воде које настају у процесу одсумпоравања димних гасова (ОДГ).

– Пречишћене воде из ових постројења, сем ОДГ, не враћају се у реку Саву, већ се усмеравају на депонију пепела за квашење, док се у постројењу за ОДГ, за сада, користи техничка вода. Оно ће бити у пројектованој функцији након изградње постројења за одсумпоравање димних гасова.

Седма деценија непрекорног рада електрана говори нам да су овде, још у старту рада система, утврђени високи стандарди одржавања, професионалан и стручан однос према опреми

Овог новембра „Власинске ХЕ“ из огранка „ХЕ Ђердап“ обележиле су 62 године успешног рада, током којег је више од 15 милијарди киловат-часова зелене енергије произведено из воде која са околних врхова, каналима и тунелима, доводи до Власинског језера и препумпане воде из постројења ПАП Лисина.

Тог 6. новембра 1955. у рад је пуштен агрегат Б на ХЕ „Врла 1“. Ово је трећи по реду агрегат система „Власина“ која је са укупном снагом од 32,95 MW обезбеђивала чак четвртину потребне енергије у Србији. Крајем 1957. у погон улази и ХЕ „Врла 3“, а почетком наредне године прва фаза система „Власинских хидроелектрана“ завршава се уласком у рад ХЕ „Врла 4“. У другој фази градње система, ХЕ „Врла 1“ добија 1975. две производне јединице, док остале три „Врле“ добијају по један агрегат. У другој половини 1978. систему се прикључује и ПАП Лисина, која воду из истоименог акумулационог језера пребацује у Власинско језеро, што дуплира производњу електричне енергије система. Посебна прича је брана „Водојажа“, којом је преграђена река Власина, и то само неколико километара од свог извора. Ово је прва земљана брана у бившој Југославији са котом од 1.213,5 метара надморске висине. Запремина акумулације износи 172 милиона кубика или, у енергетском смислу, 211 GWh електричне енергије.



■ Увек спремни за врх оптерећења

Спремни кад је најтеже

Сваки рођендан „Власинских хидроелектрана“ може да се посматра као јубилеј на изванредан начин. Седма деценија непрекорног рада електрана говори нам да су овде, још у старту рада система, утврђени високи стандарди одржавања, професионалан и стручан однос према опреми или, како кажу одговорни овог дела ЕПС, домаћински се чува свака кап бистре планинске воде. Какав је однос према техници, говори и податак да у овом периоду није било хаварија. „Феранти“ трансформатор на првој „Врли“ из 1939. је музејски експонат, али и даље непрекорно трансформира енергију.

■ Оскудевало се у свему, једино је ентузијазма било напретек

Прва електрана у низу је симпатична „Врла 1“, која се лепо уклопила у власински пејсаж. Оно што се може видети поред пута који спаја Сурдулицу и Власину је разводно постројење и излазне цеви, док је хала с генераторима смештена стотинак метара унутрашњости брда. Ова електрана има четири агрегата с Пелтоновим турбинама. Одмах испред ње је акумулационо језеро за другу електрану. Овде се такође акумулира и вода која се скупи од међутокова и укључује се у систем. „Врла 2“ је електрана с чијег је првог агрегата кренула прва енергија 1954. године. Вода је добијена из реке Врле, јер акумулација на Власини још није била довољно пуна да пусти воду

низ цеви. „Врла 3“ је препознатљива по томе што је њена акумулација у брду и смештена је на периферији Сурдулице. Поред електране је и разводно постројење на које се са свих електрана доводи енергија и одатле се дистрибуира купцима. „Врла 4“ је последња електрана у овој необичној штафети предаје воде. Кад вода прође кроз њене турбине, одлази у Јужну Мораву, недалеко од Владичиног Хана. Посебно чудо технике је ПАП Лисина. Две снажне пумпе смештене на дну 90 метара дубоке јаме налик на флашу користе углавном базну енергију за препумпавање воде. Брана акумулације враћа воду која припада егејском сливу и шаље је црноморском. Када случајни намерник са скромним знањем о енергетици уђе у машинске хале симпатичних електрана и љубазни радници му предоче да су ова постројења стара 62 године, наћи ће се изненађен, јер визуелно делују као да имају бар упола мање година. Изглед је једно, а стварност је сасвим другачија. Стручњаци „Власинских ХЕ“, огранка ХЕ „Ђердап“, и ЕПС врло добро знају да је примарна опрема одавно одрадила свој радни век и убрзано се праве студије и пројекти да се већ у наредним годинама уђе у ревитализацију, после чега би електране биле спремне за нове рекорде. Док се ово не деси, запослени у истичу да су увек спремни да ускоче у енергетски систем Србије у шпицевима оптерећења, када је енергија најпотребнија.

Рачуница

За један кубик воде коју две пумпе ПАП Лисина препумпају из Лисинског у Власинско језеро потроши се један kWh. Ова енергија се врати већ кад ова вода прође кроз две „Врле“, док је производња у преостале две - чиста добит (0,85 kWh). Добит је још већа ако се за препумпавање користи базна енергија.



■ ХЕ „Врла 1“, техника је светиња

Квалитет је гаранција за поузданост

Снага агрегата повећава се за десет одсто, или 21 мегават по агрегату, чиме ће се по завршеној ревитализацији, на свим агрегатима добити једна нова електрана као што је ХЕ „Зворник“

Свих шест агрегата на нашој највећој хидроелектрани су у погону. Агрегат А1, који је 17. октобра свечано пуштен у погон, ради веома добро. Своје киловат-сате „зелене“ електричне енергије производи у двогодишњем гарантном року за који је одговоран испоручилац опреме, руска фабрика „Силовије машини“ из Санкт Петербурга.

Од диспечера сазнајемо да је ова машина на располагању, као и све остале. На свој производни конто за 339 часова, колико је радио (до 7. новембра 2017), нанизао је 16,195 милиона киловат-сати. Утисци са завршеног посла су још свежи и директор за производњу енергије огранка „ХЕ Ђердап“ Радмило Николић за наш лист каже да је пут до успеха био тежак.

– Ревитализација ХЕ „Ђердап 1“ најзначајнији је посао у



■ Командна табла А1

Исплативост

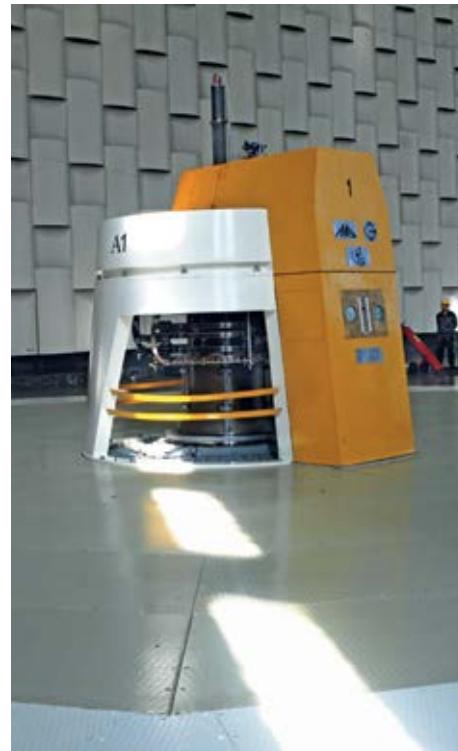
Агрегат ове снаге годишње може да произведе више од милијарду киловат-часова. Најбољи пример је А4, који је, претходно ревитализован прошле године, произвео 1.154.338 MWh електричне енергије. Ако би се ова енергија продавала по само једном центру, значи да би се 32 милиона долара, колико кошта ревитализација, вратило за свега три године.

хидроенергетском сектору ЕПС.

Пут који смо прошли последњих 26 месеци био је и мукотрпан. ЕПС је добио нови квалитет који ће у наредних 30 до 40 година бити гарант поузданости производње електричне енергије. Сви параметри агрегата су на нивоу пројектованог. Неки параметри су и бољи у односу на шести, пети и четврти агрегат, који су до сада ревитализовани. Већа снага агрегата добија се на рачун већег протока кроз турбину. Самим тим, велике воде, које се овде очекују у јесен и пролеће, биће максимално искоришћене. Снага агрегата повећава се за десет процената, или 21 мегават по агрегату, што у пракси значи да када ревитализација буде завршена, на свим агрегатима ће се добити једна нова електрана као што је ХЕ „Зворник“. Поред овог, повећан је и степен корисности и поузданости – каже Николић.

Неплански застоји сведени су на минимум. Нова опрема значи и мање трошкове у одржавању. У агрегат су уграђена савремена светска технолошка решења.

– Посебно истичем максимални учинак радника ХЕ „Ђердап 1“, колега из „Ђердап Услуга“, „АТБ Севера“ из Суботице, „Гоша монтаже“ из Смедеревске Паланке, Електротехничког института „Никола Тесла“ из Београда, Института „Михајло Пупин“, Института за испитивање материјала... Сви послови који су били поверени домаћој индустрији урађени су квалитетно и на време. Посао који смо завршили



■ А1 спреман за велике резултате

даје једну посебно задовољство, стручно и патриотско, јер смо нешто добро урадили за ову државу – истиче Николић.

Комисија је званично извршила технички пријем агрегата, а производња у хидроелектранама искључиво зависи од хидрологије. С природом, нажалост, не може да се направи договор и руководству и запосленима остаје да увек спремно дочекају Дунав и да из тога извуку максимум – каже Николић.

Свака машина је прича за себе. Тек када прегледају опрему, стручњаци знају с чиме располажу.

– Чини ми се да је четврта фаза била доста специфичнија у односу на претходне. Све је добро кад је крајњи резултат одличан. Треба одати велико признање нашим запосленима, јер су изнели велики терет на својим леђима. Агрегат је сада под повећаним надзором и за гарантни период, у ком се могу очекивати ситнији проблеми које отклањамо у ходу – каже Радомир Митровић, руководиоца ревитализације.

– Са старих, неревитализованих машина, у циљу да се делимично надокнади губитак производње



■ Радмило Николић



■ Радомир Митровић



■ У генераторском делу „јединице“

електричне енергије агрегата који је у ревитализацији, скинута су ограничења отвора усмерног апарата и тиме повећана снага постојећих хидротурбина. У пракси то значи да су агрегати радили кад је требало и с већом снагом од номиналне и тиме надоместили производњу агрегата који је у том тренутку био ван погона. У пракси треба поменути изузетну производњу 2010, када је пет агрегата произвело 6.426 милијарди kWh, што је скоро милијарду више у односу на пројектовану производњу – објашњава Митровић.

Нови агрегати у режиму „Снага 2“ имају могућност рада 100 часова годишње са снагом од 207 MW, што ће се максимално искористити када наиђу екстремно високе воде или у случају захтева за више енергије. Муке и проблеми које су имали

Ремонти

Ремонтна сезона у огранку „ХЕ Ћердап“ је при крају. Директор за производњу енергије истиче да су ремонти на првој дунавској електрани завршени и да је електрана у потпуности спремна за хладнији период. Ремонти су завршени и у ХЕ „Пирот“ и на власинским хидроелектранама. У ремонту је једино А6 на другој дунавској електрани, до половине децембра.

учесници у овом великом пројекту сада се уз осмех препричавају. Од фебруара на ред долази пета фаза, у којој ће се радити А2. Искуство и знање које је стечено до сада велики је адут с којим ће наши стручњаци кренути у наставак подмлађивања прве ћердапске електране. У прилог овом иде и прогноза хидрометеоролога, који најављују падавине у дунавском сливу. Ћердап је максимално спреман.

М. Дрча

■ Из огранка „ХЕ Ћердап“

Успешна сарадња

Место Михајловац у општини Неготин, које се налази на Дунаву неколико километара узводно од ХЕ „Ћердап 2“, добило је око километар новог асфалтног пута. Ово је деоница која иде паралелно с Дунавом и која ће ово насеље повезати с местом Кусјак, које се налази изнад самог објекта ХЕ „Ћердап 2“. Деоница јесте кратка, али има вишеструки значај за мештани села и туристе који долазе на обале Дунава, а поготово за бициклисте који путују дунавском рутом „Еуровело 6“, која иде низ Дунав ка Црном мору.

– Наша сарадња са огранком „ХЕ Ћердап“ је одлична. Ове године смо успели да реализујемо пресвлачење једног километра асфалтом, преостало је још близу пет километара и надам се да ће тај посао бити завршен у наредне две године. Уговорено је да се још два километра пресвучу асфалтом идуће године, а оне наредне да коначно спојимо Михајловац са Кусјаком – изјавио је Владимир Величковић, председник општине, приликом обиласка радова.

Огранак „ХЕ Ћердап“ сарађује са локалном самоуправом и у својим плановима за наредну годину

предвидео је средства за наставак радова.

– Вредност овог посла је 12 милиона динара. У току је јавна набавка за асфлатирање остатка пута. Ово је само један део тренутних послова које радимо да би побољшали услове комуникације на овом делу пута. При завршетку су радови и на одржавању дела пута Слатински мост – Михајловац, за које смо издвојили 11.945.000 динара, а завршени су радови на измуљвању бујичних токова у приобалном појасу у вредности 2.400.000 динара – изјавио је Сениша Матовић, директор ХЕ „Ћердап 2“.

Од почетка градње ХЕ „Ћердап 2“ ЕПС је присутан на овом простору и има обавезе у одржавању приобаља. М. Дрча

Задовољни мештани

Када буде комплетно завршена, односно пресвучена асфалтом, деоница пута од Михајловца до Кусјака и касније од Михајловца до Слатинског моста биће део једне дунавске магистрале у дужини од 250 километара која иде од Пожаревца до Кусјака. Захвалили бих огранку ХЕ „Ћердап 2“ и општини Неготин што су препознали значај овог пута и надам се да ћемо и даље сарађивати заједно за опште добро мештана Михајловца и грађана општине Неготин, поручио је Љубиша Чермуковић, председник месне заједнице.



■ Нова деоница дунавске руте

Дужи век и већа снага

Угранку „Дринско-Лимске хидроелектране“ завршен је обиман посао реконструкције трафостанице „Метаљка“, која је у погону 43 године и чија је опрема у великој мери испунила свој животни век. Поред застареле опреме, јављао се проблем обезбеђења резервних делова, а дошло је и до повећања потрошње дистрибутивних потрошача, па се средином јула приступило реконструкцији. Окончањем друге фазе радова, која је обухватила уградњу два трансформатора 35/10 kV/kV, 4 MVA и уградњу ваздухом изолованог

Већ сада су видљиве предности нове опреме, јер се манипулације обављају даљински, те није неопходан долазак екипа на лице места

у ХЕ „Бајина Башта“ и руководилац пројекта.

За то време урађена је комплетна замена електроопреме разводног постројења 35kV и 10kV. Обављени су радови на настављању средњенапонских кабловских веза и примарно повезивање опреме од извођача радова „Електромотажа“. Опрема је монтирана, инсталирана, испитана и пуштена у пробни рад. Замењени су, монтирани и повезани нови трансформатори 35/10 kV/kV, 4 MVA. Уз присуство испоручиоца опреме „Комел трансформатора“, који су надзирали монтажу, обављено је испитивање и пуштање

трансформатора у једномесечни пробни рад, после непрекидна 72 сата проведених у погону. Након пробног рада, почиње гарантни период.

Високонапонска испитивања сабирница разводног постројења 10kV и 35kV обавио је „МИНС Електро“, који је извођач радова на монтажи и повезивању ћелија. Када су постројења успешно прошла тестове, испоручилац опреме „Сименс“ проверио је струјне кругове, подешавање и испитивање електричних заштита, проверу блокада и функционално испитивање ћелија, као и проверу сигнализације, и после успешно спроведених испитивања постројења су пуштена у пробни рад.



постројења 35kV и 10kV, трафостаница „Метаљка“ пуштена је у погон 10. новембра, како је и планирано, баш у време када је на Митровцу на Тари, на коме се налази овај објект, пао снег.

– Рана зима и снег знају често да изненаде, али не и раднике електро, грађевинске и машинске службе, који су изводили радове на реконструкцији трафостанице „Метаљка“ и у року успели све да заврше. Интензивни и обимни електромотажни радови почели су 26. јула, трајали су четири месеца и паралелно су се одвијали са грађевинским радовима у практично три годишња доба – истиче Небојша Марковић, главни инжењер за високонапонску опрему и управљање

Нов изглед трафостанице

Урађени су и значајни грађевински радови. Обављено је привремено измештање старих каблова и полагање нових, делимично и на новим трасама, урађен је широки ископ и уклањање старих и израда нових темеља и када трансформатора и уљне јаме.

– Урађена је и цементна кошуљица за под у просторији у којој су смештене нове ћелије, објект је термички изолован, замењена је браварија, унутрашња и спољна столарија, реконструисан мокри чвор, израђена надстрешница нових трансформатора, са циљем да спречи могућа оштећења кабловских завршница услед обилних снежних падавина које су у овом делу уобичајена појава – наводи Илија Севић, инжењер за грађевинско одржавање ХЕ „Бајина Башта“.

Измештена је стара и постављена нова ограда око објекта, као и нова бехатон подлога у кругу трафостанице и нове капије, реконструисан је систем спољне расвете, као и прилазни пут до трафостанице, тако да је трафостаница „Метаљка“, након 43 године непрекидног рада, попримила савремени изглед у лепом планинском окружењу.

односно у функцију.

– У току радова демонтирана је мобилна трафостаница која је помогла да се неопходне безнапонске паузе у току замене опреме сведу на минимум и сада је комплетно напуњање пребачено на нови развод 35kV и 10kV. Што се тиче 10-киловолтних извода, постоје две секције: једна намењена за снабдевање спољних објеката РХЕ „Бајина Башта“, а друга за дистрибутивне купце на ширем подручју Митровца на Тари. С обзиром на то да је уграђена савремена технологија за мониторинг и даљинско командовање разводним постројењима, омогућено је командовање изводима на дистрибутивној секцији из ЕД Бајина

Башта, а даљински из централне команде РХЕ „Бајина Башта“ за ХЕ изводе – објашњава Марковић.

Већ сада су видљиве предности нове опреме, јер се манипулације обављају даљински, те није неопходан долазак екипа на лице места и укључење извода. Такође, у случају пролазних кварова, као што је земљоспој услед пада грана и слично, оператер на централној команди РХЕ, односно у ЕД Бајина Башта, може даљински поново да укључи извод, тако да нема потребе за интервенцијом. У случају озбиљнијих, тежих кварова, даљинско укључење биће блокирано и у том случају интервентна екипа мора да дође на место квара, провери тежину и процени да ли је могуће укључити извод или су потребне додатне активности у смислу провера линија и далековада и санирање.

– Осим тога што ће могућност кварова бити сведена на минимум, нова опрема у трафостаници биће од великог значаја за све купце, јер ће поузданост у снабдевању бити знатно већа него раније. На пројекту реконструкције трафостанице „Металка“ показана је одлична координација свих служби: електро, грађевинске и машинске које су истовремено радиле на овом задатку – истиче Марковић.

Главни извођач радова била је „Електромонтажа“ из Краљева и „МИНС Електро“ из Панчева, подизвођач „Инком“ из Бајине Баште, а надзор је радила ХЕ „Бајина Башта“. Све екипе биле су максимално ангажоване на припреми и извођењу радова да би се прекиди у напајању svelи на најмању могућу меру.

Ј.Петковић



Савремена опрема

Ново разводно постројење 10 kV састављено је од 17 средњенапонских, ваздухом изолованих слободностојећих, типски атестираних и металом оклопљених ћелија за унутрашњу монтажу са једним системом сабирница ћелија, произвођача „Сименс“ типа „NXAir“. Ново разводно постројење 35 kV састављено је од осам средњенапонских, ваздухом изолованих слободностојећих, типски атестираних и металом оклопљених ћелија за унутрашњу монтажу са једним системом сабирница. Произвођач је такође „Сименс“, а ћелије су типа 8BT2.

Уграђена су два нова уљна трофазна енергетска трансформатора снаге 4000 kVA, произвођача „Минел трансформатори“, са регулацијом напона у безнапонском стању. Снага трафостанице повећана је са 4.1 MVA на 8 MVA.



■ Из ХЕ „Зворник“

Агрегат А2 поново на мрежи

Ревитализовани агрегат А2 у ХЕ „Зворник“ успешно је синхронизован на мрежу електроенергетског система. Тако је тачно у 14.49 часова 21. новембра означен завршетак веома сложеног посла на монтажи опреме агрегата А2 који је трајао 10 месеци. Наредних дана наставиће се испитивања рада агрегата и провере на рехабилитованој опреми.

За време трајања испитивања, по завршетку монтаже, на проби ће бити све уговорене карактеристике ревитализованог агрегата А2, јер нова опрема треба да издржи нови радни циклус од 40 година.

Ове недеље испитиваће се и тестирати вибрационо стање агрегата, електричне заштите, побудни систем генератора, систем управљања и комплетно испитивање перформанси генератора.

Агрегат ће у пробни рад ући средином децембра 2017. уколико наведена испитивања потврде да задовољава уговорене радне параметре. Према уговору, пробни рад траје 30 дана. Предвиђено је да након ревитализације сва четири агрегата, снага ХЕ „Зворник“ буде повећана за 30 одсто, на 125,6 мегавата. Инвестиција у овај велики посао процењена је на 70 милиона евра.

Ј. П.

Резервоар зелених киловата

Приобаље представља „живи организам“ коме је неопходно стално праћење и анализа функционалности ради максималне производње електричне енергије

■ Село Пожежена заштићено насипом

Слив реке Дунав обухвата површину од 801.463 квадратна километра. То је најстарији светски речни слив и простире се на територији 19 земаља.

Екосистеми слива Дунава су веома богати по еколошким, економским, историјским и друштвеним условима, али су подложни притисцима и загађењу од пољопривреде, индустрије и градова.

Ђердапска клисура најлепши је део од 2.888 километара ове богате реке. Захваљујући великом паду, ово је и енергетски најбогатији део, на ком смо заједно са суседном Румунијом саградили две електране из којих годишње генеришемо 14 милијарди kWh зелене енергије. Управо је градња електрана захтевала акумулацију чија је запремина три пута већа од Дунава у природном режиму. Смештање воде изискивало је велике радове у приобалном подручју.

– Електране су заједничке, али је већина воде на нашој територији. Међудржавним уговором две државе дефинисале су обавезе и оне се углавном поштују. Успор акумулације на Дунаву простире се до Новог Сада, на Сави до Шапца и Тиси до Бечеја. Ово је територија од 500.000 хектара површине, на којој живи око три милиона људи, ту је неколико великих градова, индустријска постројења, комуналне и саобраћајне

инфраструктуре, пољопривредно земљиште и, на крају, велики природни резерват у ком живе многе врсте птица, дивљих животиња и много биљних врста.

Градња акумулације захтевала је и измештање неколико насеља и велике истраживачке археолошке радове, премештање праисторијског насеља Лепенски вир и исецање из стене чувене Трајанове табле и њено подизање на сигурну локацију. По својој величини и комплексности настао је јединствен систем у Европи.

– Сви ови обимни радови пали су на терет ХЕ „Ђердап“. Обавезни смо најпре према себи самима, јер живимо у непосредној близини. Обавезни смо према природи. Обавезују нас и међународни уговори, водне и употребне дозволе, споразуми о релокацији насеља, споразуми са водопривредним организацијама и споразуми са локалним самоуправама – каже Предраг Маринковић, директор Сектора за одржавање приобаља огранка „ХЕ Ђердап“.

– Приобаље представља „живи организам“, коме је, између осталог, неопходно стално праћење и анализа функционалности са предлогом мера за стално усавршавање и унапређење ради максималне производње електричне енергије. Додатна производња, после ревитализације

Нанос

Дунав и његове притоке годишње у акумулацију нанесу у просеку 17 милиона тона новог материјала. Због ове појаве неопходна су стална програмска праћења и истраживања уз израду прогнозе засипања, како се не би десило да у условима будуће засутости буде немогуће даље одржавати утврђени режим експлоатације. Важећом конвенцијом, проблем засипања је дефинисан као проблем српске стране.



■ Црна станица



■ Предраг Маринковић

агрегата ХЕ „Ђердап 1“, може бити краткотрајна, па се мора радити на јачању и оживљавању приобаља у акумалационом језеру ХЕ „Ђердап 1“, што значи хитно инвестирање којим би се спречиле штете и озбиљне рестрикције постојећег режима експлоатације – додаје Маринковић.

На терену систем заштите чине насипи на Дунаву и притокама дужине око 380 километара, 70 дренажних црпних станица инсталисаног капацитета неколико кубика воде у секунди које из канала који су нижи у односу на Дунав пребацују воду. Ту је више од 1.200 дренажних бунара са утопним пумпама или самоизливних, разни објекти комуналне инфраструктуре у насељима. Објекти заштите су пројектовани и изграђени за режим рада електране с котом 68/63 метра на ушћу Нере у Дунав.



■ Све информације на једном месту: Командни центар Пожаревац

Квалитет воде

Акумулација прима пречишћене и непречишћене воде са сливног подручја од 577.000 квадратних километара. Према физичко-хемијским параметрима квалитета воде, Дунав припада првој или другој класи водотока у складу са националном класификацијом. Постоје изузеци, повремено, који указују на органско загађење, неравнотежу кисеоника, повећање гвожђа и суспендоване материје.

– У међувремену, ХЕ „Ђердап 1“ је прешао на режим рада 70/30 метара, па смо морали доградити систем и прилагодити се овом режиму рада. Изградил смо систем осматрања и праћења који се састоји од 2.300 пијезометара за мерење нивоа и квалитета подземних вода, три профила на насипима, на различитим локацијама у акумулацији, којима се прати њихова стабилност у случају великих вода. На девет профила пратимо хидролошко мерење протикаја. Имамо и 12 профила на којима меримо квалитет воде Дунава и његових притока. Кад се појави лед на Дунаву, имамо 10 профила с којих осматрамо кретање ледених санити. Једном речју, у сваком тренутку имамо потпуну контролу над сваким кубиком воде – описује Маринковић.

Систем заштите приобаља само у овом веку два пута је био на великој проби. Међутим, захваљујући ангадовању запослених и државних органа, велике поплаве из 2006. и оне најновије из 2014, сем изливања воде у грабовичко поље и део насеља Грабовица, нису имале већих последица.

– Никада дотад ни приближно нису забележене оволике количине кише. У случају Грабовица научили смо велику лекцију. Уложили смо додатне напоре и изградњом растеретног канала ово место сада може прихватити и много веће падавине. Наша мрежа канала и црпних станица омогућила је пољопривредним произвођачима да имају много веће приносе, нарочито жита и кукуруза – објашњава Маринковић.

Како то изгледа на терену, уверио се ваш репортер. Стара црпна станица у Борчи, која је ван употребе и која је за погон користила сламу, говори нам да је било поплава и много пре изградње електрана. Нова станица са три снажне пумпе гарант је да овај део леве обале може мирно да спава. Исто је тако на пумпној станици Сибница на улазу у Панчево. У сектору за одржавање приобаља у Пожаревацу на великом дисплеју приказане су све црпне станице са свим подацима о стању воде у каналима. Податак који свакако фасцинира јесте да се у сваком моменту зна и колика је рН вредност воде испред црпне станице. Село Пожежено код Великог Градишта је испод нивоа Дунава, али га штите насип и црпна станица. Многи купачи летос су уживали у чарима Сребрног језера, а да нису ни знали да је ниво воде у језеру неколико метара нижи од Дунава и да је вода чиста захваљујући сталној циркулацији коју омогућује пумпна станица на самом крају језера. Климатске промене су све очитије, па не могу заобићи ни нас. Само у овом веку Дунав је забележио два рекорда. Септембра 2003. најнижи водостај и маја 2006. највећи досад забележен доток. Стручњаци који управљају заштитом приобаља не седе скрштених руку, већ с надлежним државним институцијама прате ситуацију и спремни су да одговоре на све изазове.

М. Дрча



Нова мрежа за бољи квалитет

Упоредо са реконструкцијом Рузвелтове радило се и у Булевару ослобођења и на Тргу Славија, који представља једно од највећих и најтежих решења урађених у главном граду

Реконструкције улица и јавних површина на бројним локацијама у центру Београда приведене су крају, а њиховим завршетком обновљена је и комплетна припадајућа електродистрибутивна мрежа. ОДС огранак Београд, у сарадњи са Секретаријатом за инвестиције управе града, у склопу реконструкције Рузвелтове улице, Славије и Косанчићевог венца, поставио је нову кабловску мрежу и демонтирао надземне, дотрајале водове и стубове. Укинута су стари прикључци и постављени нови разводни ормани.

– Уклапајући се у радове који се изводе на самим саобраћајницама, урадили смо велика прекрајања мреже да бисмо је прилагодили новом стању. Када је реч о Рузвелтовој улици, пројектна документација и грађевинске дозволе су обезбеђени у априлу. Радови су на терену почели у мају, а изводили су се етапно. Првом фазом је реконструисана Мије Ковачевића,

затим деоница од Чарлија Чаплина до Светог Николе, трећом фазом део од Краљице Марије до Булеvara краља Александра и последњом део од Светог Николе до Краљице Марије – каже Слободан Стијеловић из ОДС Службе за припрему и надзор.

Њему је поверен комплетан надзор над извођењем електроенергетских радова на ове три значајне градске локације.

Најкапиталнији радови на дистрибутивној мрежи урађени су на нисконапонским водовима. Положено је укупно 5.200 метара кабла 1 kV, који напаја стамбене и пословне објекте и тржне центре. Положен је и нови 10 kV кабл у дужини од 750 метара.

– Током извођења радова уочено је да су два дела старог 10 kV кабла остала у трамвајској баштици, на потезу између Прерадовићеве и улице Мије Ковачевића, па смо их у сарадњи са подизвођачима изместили испод тротоара. Инсталирани су и нови

разводно-мерни ормани за напајање катодне заштите и семафорске сигнализације. Комплетну Рузвелтову ће обасјати и нова улична расвета, захваљујући новопостављеним стубовима јавног осветљења – описује Стијеловић.

Упоредо са реконструкцијом Рузвелтове радило се и у Булевару ослобођења и на Тргу Славија, који представља једно од највећих и најтежих решења урађених у престоници.

– На Славији су урађена велика прекрајања водова ради прилагођења мреже новој позицији саобраћајница. Ту је било много укрштања саобраћајница, па тако и електрокаблова. Подземни кабл 10 kV из ТС 110/10 kV у Проте Матеје пружа се до Немањине, пролазећи испод централног дела на којем се сада налази фонтана. Пројектом је предвиђено измештање тог кабла у два правца и његово свођење у

Нова опрема

Нове разводно-мерне ормане одликују савремена техничка решења. Они су израђени од изолационог материјала и безбеднији су за рад. Прикључна поља где се своди енергетски каблови су приступачна за рад и обављање манипулација приликом отклањања евентуалних кварова.



■ Монтажа новог кабловског прикључка и кабловске кутије



Демонтажа надземне мреже

тротоаре, једним правцем до Краља Милутина и другим до Немањине – додаје Стијеповић.

Каблови су измештени парцијално, ради уклапања са грађевинским радовима који су се изводили етапно да се саобраћај у срцу Београда не би обустављао.

– За ову врсту радова била је неопходна велика пажња током припреме, пре него што је почело ископавање. Пошто се испод кружног тока на Тргу Славија налазио цео сплет инфраструктурних каблова, упркос свој пажњи, тешка механизација је проузроковала и нека оштећења. Њих смо уз помоћ Сектора одржавања и извођача радова, све до једног, отклањали хитно, да купци не би трпели прекиде у напајању. На Славији је урађена нова кабловска канализација која је постављена дуж Макензијевог и Булевара ослобођења. Трудиле смо се да у оквиру ових радова заштитимо постојеће кабловске прелазе и да уз пројекат урадимо још

додатних цеви да би дистрибутивна мрежа била стабилнија, а услови за рад приликом отклањања кварова олакшани. Притом смо заштитили постојеће кабловске трасе и постављамо већи број разводних ормана за јавно осветљење – детаљан је Стијеповић.

На Тргу Славија су постављени нови 1 kV каблови у дужини од 1.120 метара, а 10 kV каблови су положени на две локације. Траса 10 kV кабла иде од ТС у Булевару ослобођења до ТС у Карађорђевог парку, чиме се

Сарадња

Сарадња ОДС огранка Београд са надлежним градским службама традиционално је добра.

– Устаљени су редовни састанци које одржавамо два до три пута недељно у канцеларијама Градске управе. Сарадња је потпуна, тако да се по потреби састајемо и на терену. Тада на локацији скенирамо ситуацију и налазимо одговарајућа решења. Такав начин рада доприноси већој ефикасности и оперативности. Одлична је сарадња и са подизвођачима радова. Нема застоја у раду, тако да ће задати рокови бити испоштовани – уверава Стијеповић.

обезбеђује двоструко напајање ове трафостанице, које је до сада било радијално.

Приводи се крају и реконструкција Косанчићевог венца, којом ће се обезбедити ширење пешачке зоне у центру Београда. У оквиру ових радова замењене су све инсталације. Поплочавање улица је условило прекрајање дистрибутивне мреже, која је сада каблирана, док се надземна мрежа скида и демонтира.



**Слободан Стијеповић:
Нови разводно-мерни
ормани поседују
савремена техничка
решења**

Тренутно се чека завршетак уговора који се односи на завршну фазу уградње нових прикључних кутија. У реконструкцијама сарађује велики број служби ОДС-а и Техничког центра Београд и сви су добро координисани.

– Планирање нових водова је поверено Планској енергетици ОДС Сектора Београд. Они су израдили део пројекта за Град Београд и дали одређена техничка решења. Највише учешћа у овим активностима има Дирекција управљања на Славији. Оперативна припрема и Диспечерски центар задужени су за планска искључења. Одлична је сарадња и са Службом за напонска испитивања, као и са надлежнима у Техничком центру Београд – истиче Стијеповић.

У оквиру великих реконструкција, ОДС огранак Београд је урадио велике и значајне радове на осавремењавању мреже који ће повећати поузданост напајања, олакшати послове одржавања мреже и допринети лепшем изгледу града.

Т. Зорановић

Појачана контрола

У наредном периоду
биће замењено
1.000 бројила

Нишка електродистрибуција наставља интензивно са активностима на смањењу губитака електричне енергије. Боља организација посла, адекватна расподела надлежности међу службама у оквиру Сектора за подршку тржишту и смањење губитака огранка Ниш, као и тачно утврђивање појединачне одговорности већ доноси прве резултате у смањењу губитака.

Руководилац овог сектора Бранислав Стојчић каже да су усаглашене пословне процедуре, што је допринело ефикаснијем теренском раду. То је потврдила и унутрашња контрола, која није имала примедби на спровођење пословних протокола и процедура.

– Појачане су контроле мерних места већих потрошача, а посебно контролишемо оне купце за које постоји сумња да неовлашћено троше електричну енергију. Екипе контроле раде у две смене. Интензивирали смо

и активности на читавању мерних група на ниском и средњем напону – напомиње Стојчић.

Испорука је обустављена купцима који су били до 1. јуна ове године на резервном снабдевању, те ће и ове активности допринети значајном смањењу укупног процента губитака.

Тренутно се припремају да системски замене бројила у насељима Расадник, Бубањ и Ледена стена. У наредном периоду биће замењено око хиљаду бројила на подручју огранка Ниш.

– До краја године фирма „Теле група“ изместиће 150 мерних места, а новосадски ГАТ реализоваће око 300 измештених мерних места. ОДС ће урадити око 200 измештених мерних места на локацијама 250 трафостаница



■ Бранислав Стојчић

База купаца

Увелико се ради и на усаглашавању базе купаца и свих релевантних података везаних за њих са стварним стањем на терену. Шеф Службе за подршку тржишту у оквиру Сектора за подршку тржишту и смањење губитака Саша Тошић каже да се истовремено сви подаци, које утврде контроле на терену, проверавају и усаглашавају са постојећом базом података о купцима. Повећана је транспарентност и проток документације битне за процесирање неовлашћене потрошње. Сва документација којом је утврђена неовлашћена потрошња чува се и у електронској форми, што олакшава доступност службама у оквиру сектора и ван њега.

на подручју Ниша, где је несумњиво потврђена крађа електричне енергије помоћу мерних група постављених у тим трафостаницама – рекао је Стојчић.

До краја године, према уговору са Светском банком за обнову и развој, за подручја угрожена поплавама изместиће се на подручју пословнице Дољевац мерна места за 200 купаца, а на подручју погона Алексинач 500 купаца добиће измештена мерна места.

О. Манић

■ Међународне научно-стручне публикације

Запажен рад стручњака ЕПС

Чланак др Владимира Шилјкута, шефа Службе за припрему нових улагања у ТЕ, ХЕ и ОИЕ, у оквиру техничких послова производње енергије у ЈП ЕПС, који се током своје дугогодишње професионалне каријере предано бави и научним радом, недавно је објављен у престижном научно-стручном међународном часопису „Journal of Modern Power Systems and Clean Energy“.

Дугорочно прогнозирање вршне снаге уважавајући ефекте програма управљања оптерећење тема је чланка који је настао као резултат његовог коауторског рада са проф. др Николом Рајаковићем.

– На примеру Електродистрибуције Београд представили смо методологију и резултате дугорочне прогнозе вршног оптерећења у условима евентуалне примене и симулираних ефеката управљања оптерећењем. Притом, модул за даљинско управљање оптерећењем, који подразумева примену концепта

паметне мреже, може бити комбинован и са локално дистрибуираном производњом из обновљивих извора енергије. Студија случаја је рађена за фотонапонске панеле инсталиране на крововима зграда – објашњава Шилјкут. – Све ово је, наравно, веома актуелна проблематика са којом ћемо се све више сретати и



■ Владимир Шилјкут

Рад показује да управљање оптерећењем и у финансијском смислу може да представља бољу опцију од изградње нових производних и електро-дистрибутивних капацитета

у нашим условима у годинама које долазе. Примењена методологија за дугорочну прогнозу вршне снаге, која уважава тренд њеног смањења услед управљања оптерећењем и локалне производње електричне енергије, омогућава коректније планирање развоја електродистрибутивне мреже.

Рад показује да управљање оптерећењем и у финансијском смислу може да представља бољу опцију од изградње нових производних и електродистрибутивних капацитета. Овај чланак једним делом представља сублимирани приказ резултата доктората Владимира Шилјкута и радова које је представио на више међународних конференција, али и текстова који су му до сада објављивани у страним научно-стручним публикацијама. Чланак можете да прочитате путем линка <https://link.springer.com/article/10.1007/s40565-017-0328-6>.

Т. Зорановић

Припрема - гарант успеха

Већи део планираних послова успешно је окончан

Крај 2017. године и у огранку Пирот наводи на ретроспективу урађених и планираних инвестиција, као и оних које су у току. У ремонт ТС 110/35 kV „Пирот 1“ уложено је око 16 милиона динара, а у остале високонапонске електроенергетске објекте три милиона. Укључујући и вредност извођачких радова, уложено је око 20 милиона динара.

ТС 110/35 kV „Пирот 1“ снабдева и Фабрику производње ауто-гума „Тигар тајерс“ и туристички центар „Стара планина“. Зато су улагања у њу значајна за развој привреде и боље и поузданије снабдевање објеката од високог значаја, попут Опште болнице Пирот.

Директор Одсека за техничке услуге Горан Мишић задовољан је досадашњим учинком и чињеницом да је већи део планираних послова



■ Горан Мишић

успешно окончан када је реч о реализацији плана одржавања електроенергетских објеката и мерних места. ТС 110/35 kV „Пирот 1“, једна од најважнијих трансформатора на овом дистрибутивном подручју, знатно је обновљена.

– У року од 14 дана у октобру завршени су радови на замени два растављача на напонском нивоу 110 kV, прекидача 110 kV у трафопољу Т1 и Т2 и три струјна трансформатора. У истом објекту на 35 kV страни замењена су и два прекидача 35 kV. Успех је већи када се у обзир узме чињеница да је услед неповољних временских услова морало доћи до прекида радова у трајању од неколико дана – истакао је Мишић.

ТС 110/35 kV „Пирот 1“ једна је од најстаријих трансформатора на дистрибутивном подручју Пирота, изграђена 1966. године. Та чињеница, као и велики значај који ова станица има у снабдевању, сведоче о томе колики је заправо допринос ове инвестиције. Овим ремонтом омогућено је да се преко додатних опција које уграђена опрема нуди лакше прати ситуација у тој трансформатору.

Битка са губицима

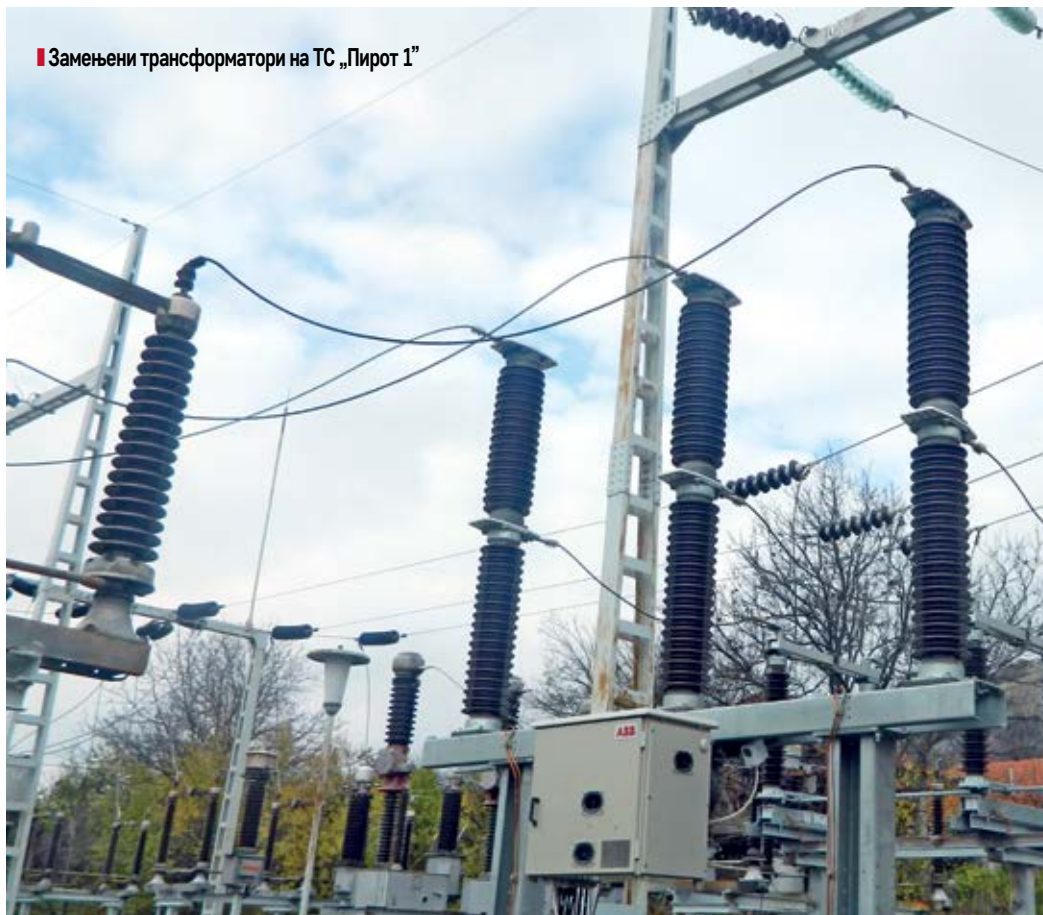
Губици електричне енергије су у овој години додатно смањени и закључно са септембром износе 7,49 одсто. На крају 2016, укупни губици износили су 8,8 одсто. Део ове борбе била је и замена 548 мерних места на 166 различитих локација од почетка ове године до краја октобра, чиме је знатан део „недоступних“ мерних места постао „доступан“, као и боље и организованије читавање мерних места у континуитету.

Када је реч о завршеним радовима на објектима високог напона, замењени су прекидачи у ТС 35/10 kV „Пирот 5“, у далеководном пољу 35 kV, затим у ТС 35/10 kV „Бело Поље“ – далеководно поље 35 kV, док су у ТС 35/10 kV „Пирот 4“ и ТС 35/10 kV „Височка Ржана“ постављена четири нова вакуумска прекидача 10 kV.

У оквиру редовних годишњих активности електроенергетских објеката на средњем и ниском напону, урађене су ревизије и ремонти 250 трансформатора 10/0,4 kV, 150 далеководова 10 kV, 70 кабловских водова 10 kV и 250 далеководова 0,4 kV. Ове активности део су припрема за зимску сезону. Прошле зиме није било ниједног озбиљнијег квара упркос неповољним временским условима и екстремно ниским температурама, што указује да су добро урађени радови и припреме.

Т. Величковић

■ Замењени трансформатори на ТС „Пирот 1“



Планира се санација кровне конструкције, као и комплетно сређивање просторија које су потпуно уништене у пожару. Битан део друге фазе биће и израда пројекта заштите од пожара



Боља комуникација и већа ефикасност

Опрема последње генерације

Потребно је обезбедити и модерну опрему која ће допринети стабилном снабдевању електричном енергијом становништва и привреде. Планирана је инсталација видео-зида најновије генерације и интеграција система даљинског управљања електроенергетским објектима, као и ДМС и ГИС апликација који ће диспечерима олакшати и убрзати процес доношења правовремених одлука приликом управљања дистрибутивним системом. Тиме би се време трајања прекида у напајању електричном енергијом корисника дистрибутивног система svelo на најмању могућу меру.

Иако је у новембру прошле године штета која је настала приликом пожара била велика, зграда диспечерског центра у Нишу овај новембар дочекаће делимично реновирана. Просторије се полако али сигурно обнављају, попут модерне диспечерске сале у којој сада несметано функционише ПДЦ Ниш.

Прва фаза реконструкције завршена је успешно. Укупна вредност инвестиције износи 15,25 милиона динара, а у плану је и додатна инвестиција за коју је већ издвојено око седам милиона динара.

– Највећа оштећења су на трећем спрату, где су биле просторије ПДЦ-а Ниш, службе у функцији управљања, као и кол-центар који сервисира и пружа информације корисницима дистрибутивног система Ниш. Првом фазом реконструкције отклоњене су директне последице пожара у том делу зграде. Скинута је чађ, поступком пескарена, замењени су сви прозори на другом и трећем спрату и уведен је нови централни систем грејања и хлађења. Реновиране су просторије које, иако неоштећене пожаром, нису могле

бити коришћене због нагомилане чађи и оштећеног инвентара. Пројектом је руководио Сектор за управљање ДЕЕС Ниш, а носилац посла била је фирма „Тесла систем“ из Београда. Рокови су испоштовани, а резултати задовољавајући – објашњава Братислав Николић, директор Сектора за управљање у огранку Ниш.

Сектор за управљање ДЕЕС Ниш посвећен је унапређењу пословања и квалитета услуга.

– У реновираним просторијама увелико функционишу службе за планирање и оперативно управљање ДЕЕС и службе за мерење и заштиту и аутоматизацију ДЕЕС у оквиру Сектора за управљање дистрибутивног подручја Ниш, као и Сектора за управљање огранка Ниш. Све сродне службе сада су обједињене на једном месту, што ће омогућити успешнију комуникацију и ефикаснији рад – додао је Николић.

Када је реч о другој фази реконструкције, у току је јавна набавка за израду пројектне документације за даљу санацију и адаптацију. Планира се санација кровне конструкције, као и комплетно сређивање просторија које су потпуно уништене у пожару. Битан део друге фазе биће и израда

пројекта заштите од пожара, који ће отклонити сваки ризик да убудуће дође до сличних ситуација.

– Најбитнији део друге фазе су даља санација и уређење диспечерске сале у којој је некад функционисао ПДЦ Ниш и формирање дистрибутивног диспечерског центра, који ће имати улогу оперативног управљања трафостаницама 110/x kV на дистрибутивном подручју Ниш, који покрива територију бившег Привредног друштва „Југоисток“. Поред већ постојећих служби, предвиђено је уређење и преосталих просторија на трећем спрату које су оштећене у пожару, а у којима ће бити смештени запослени у новим организационим целинама у функцији управљања ДЕЕС. Планира се и набавка модерне опреме у складу са најновијим стандардима, у циљу гаранције ефикасног управљања дистрибутивним системом.

Реконструкцијом је предвиђено обезбеђење приступног простора и дела зграде где су трансформатори одакле је пожар и почео, као и адаптација степеништа у складу са безбедносним прописима – наводи Николић.

Т. Величковић

Санџачка улица као пример

Свим купцима у Санџачкој улици у Новом Пазару измештена су мерна места, замењени су стари дрвени стубови, а уместо алуминијумско-челичних проводника постављени су моноосиви кабловски снопови. У измештање 79 мерних места уложено је 4,4 милиона динара, док је за реконструкцију мреже ниског напона, односно постављање бетонских стубова и 290 метара снопа, издвојено 2,1 милион динара.

Нови Пазар је град који убрзано расте. Седамдесетих година је

Планирање и стручност основа су за сваки добар посао, па је тако урађен елаборат за свако измештено мерно место

имао око 30.000 становника, а већ почетком овог века је достигао број од 100.000 у ширем градском подручју. У изградњи стамбених објеката се користио сваки слободан метар, све до самих улица, па зато и нема тротоара. Мрежа ниског напона често качи кровове кућа или пролази тик поред прозора. Таквом градњом грађани су угрозили сопствену безбедност. Нешто чешћи прекиди у напајању су последица изношених техничких решења. У таквим урбанистичким условима није лако изместити места мерења.

Највећи проблем је убедити грађане да је ова инвестиција пре свега у њиховом интересу. Број прекида у напајању биће знатно мањи, а ако се и догоде, трајаће краће. У локалној самоуправи су срећни јер улица сада у урбанистичком смислу може да послужи за пример, а радници електродистрибуције су задовољни зато што више неће читавати бројила која су на стубовима високим око два метра, пошто су она сада смештена приземно, у слободностојећим орманима.

Планирање и стручност основа су за сваки добар посао, па је тако урађен елаборат за свако измештено мерно место. Формирани су стручни тимови од инжењера и техничара који су урадили анализу по трафо-подручјима, па се са заменом мерних места кренуло тамо где су оптерећења у току зиме највећа, као и технички губици



Добри извођачи

Извођач радова „Електромонтажа“ из Краљева је за подизвођача изабрао новопазарску фирму „Сва“, тако да су, на задовољство свих, ангажовани домаћи радници, који су уз то квалитетно и брзо завршили посао. Оквирним споразумом за инвестиције и измештање мерних места између ЕПС ОДС-а и „Електромонтаже“ је предвиђено да се у току ове године у огранку Нови Пазар измести 565 мерних места, за шта је издвојено 31,5 милиона динара. На појединим локацијама радови су већ почели, а за остале локације су у припреми.

и неовлашћена потрошња. Тако је одлучено да се почне са Санџачком и још две суседне улице у насељу Хаџет.

– Направили смо екипу за сваку улицу. Пронашли смо решења која се естетски уклапају у амбијент, урбанистички су исправна и не заузимају коловоз. Урађен је елаборат за свако појединачно мерно место, сви купци су писмено обавештени о радовима, предочени су им чланови Закона о енергетици у којима пише да је власник непокретности дужан да омогући приступ енергетским објектима. Од сваког купца је затражена потписана сагласност да неће ометати радове – каже мр Рацо Вучковић, директор огранка ЕД Нови Пазар.

Било је и оних који су се противили радовима, па је полиција омогућила да све прође у миру. Помогла је и локална самоуправа убрзањем процедура и пријаве радова.

И. Андрић

Неопходна је подршка

Од јануара до октобра ове године контролисано је 26.316 мерних места и утврђено да 102 корисника неовлашћено троше електричну енергију

Откривање и сузбијање крађе електричне енергије у електродистрибутивном систему један је од приоритетних задатака „Електропривреде Србије“. На дистрибутивном подручју Новог Сада за то је задужен тим лојалних, искусних и савесних контролора.

Од јануара до октобра ове године контролисано је 26.316 мерних места и утврђено да 102 корисника неовлашћено троше електричну енергију.

– Напредком технологије јављају се софистициранији видови крађа електричне енергије, посебно на новим „паметним“, дигиталним бројилима. Зато нам је неопходна боља информатичка подршка, а то је могуће урадити набавком уређаја којима би се једноставније приступало подацима из базе података о потрошачима електричне енергије, односно



информацијама из меморије на „паметним“ бројилима. Овим уређајима било би могуће и формирање електронских записника о контроли мерног места, што би поједноставило праћење и обраду прикупљених података – каже Миодраг Фрич, водећи референт за пријем и контролу мерних места у новосадском огранку „ЕПС Дистрибуције“.

Осим техничке опремљености контролора апаратима, опремом и другим уређајима који би олакшали рад на терену, контролори желе даље стручно усавршавање.

– Узимајући у обзир све изазове које носе системске промене, а које су довеле до промене интензитета рада на откривању крађе електричне енергије, може се рећи да колеге задужене за овај деликатан посао одлично раде. Наше екипе су боравиле и у Чачку, Краљеву, Лозници, Нишу, Зајечару, Врању... Крајем 2015. покренута је акција екстерних контрола мерних места широм Србије. Циљ је да се ангажовањем радника из другог дистрибутивног подручја покаже да непристрасним радом на непознатом подручју неће бити заштићених потрошача којима се толерише неплаћање утрошене електричне енергије, посебно оне која се троши неовлашћено – поручује Фрич.

Области се бирају на основу уочених нелогичности и одступања која указују на потенцијалну крађу електричне енергије. Овакав вид контроле мерних места захтева добру техничку припрему.

М. Јојић

Крађа струје је кривично дело

Неовлашћена потрошња електричне енергије је кривично дело за које је починиоцима прописана, али боље речено још увек забрањена новчана казна или казна затвора у трајању од три године. То је велики друштвени проблем који угрожава електроенергетски систем. Зато је и намера да се поштри казнена политика према починиоцима кривичног дела. Посебна прича, с друге стране, јесте заштита екипа контролора која је савесно и одано раде свој посао.

■ Ускоро почетак изградње ТС 110/35 kV „Прибој 1“

Електроенергетски споменик

У Прибоју су почели припремни радови на изградњи трансформаторске станице 110/35 kV, инсталисане снаге 2x31,5 MVA, која ће знатно подићи ниво поузданости и квалитета снабдевања електричном енергијом.

Прибављени су сви услови општинске комуналне инфраструктуре и републичке надлежности, а са имовинско-правним односима нема проблема, јер је ОДС „ЕПС Дистрибуција“ власник парцеле.

– На локацији је већ делимично насут шљунак и све је спремно за почетак радова. Ово ће бити својеврсни електроенергетски споменик Прибоју, јер је наш град једини у златиборском округу који

Изградња је неопходна и зато што мора да се ослободи 35 kV постројење у ХЕ „Потпећ“

још увек нема „стодесетку“. Сви смо уложили много труда како би били испоштовани тражени услови. Ова трансформаторска станица донеће много сигурније снабдевање за сва 13.084 купца на површини од 552 квадратна километра – каже Горан Лучић, руководилац погона Прибој.

Изградња је неопходна и зато што мора да се ослободи 35 kV постројење у ХЕ „Потпећ“ због преправке коју захтева изградња реверзибилне ХЕ „Бистрица“. Читав Прибој се снабдева електричном енергијом из ХЕ „Потпећ“, у којој су две групе сабирница 110 kV и 35 kV. Она има три генератора, и то А од 35 kV, В и С од 110 kV. Прибој остаје без напајања ако непредвиђено испадне једна од машина.

■ Локација будуће ТС „Прибој“



Ускоро у погону

Окончањем радова на реконструкцији трансформаторске станице 110/20 kV „Суботица 2“, 16.940 купаца електричне енергије, колико их је регистровано у делу насеља Александрово и Александрови салаши код Суботице, имаће поузданије и квалитетније снабдевање електричном енергијом. Заменом постојеће релејне заштите новом, микропроцесорском, завршена је још једна фаза у реконструкцији. Замењена је заштита на свим изводним ћелијама у старом 20 kV постројењу, где је од једне ћелије

прерађивањем направљена ћелија земљоспојног прекидача. Постављено је и пуштено у рад ново додатно постројење у SF6 техници 20 kV са додатним изводним ћелијама, које представља проширење постојећег постројења.

– Функционално су испитана и пуштена у рад два трафо-поља, два далеководна поља и једно спојно поље. Ормани заштите 110 kV постројења налазе се у згради трафостанице и повезани су са орманима у пољу – каже мр Звонко Слијепчевић, водећи стручни сарадник за припрему и надзор инвестиције

Након грађевинских радова, који су у току, овај електроенергетски објекат биће у пуној функцији почетком децембра

у Дирекцији за планирање и инвестиције ОДС-а.

Он напомиње да су сви заштитни уређаји и остала опрема превезани на нови развод помоћних напона. Спољно постројење насуто је слојем туцаника, који је оштећен након ископавања због постављања каблова у пољу.

Демонтирана је и стара командна табла, а трафостаницом ће се управљати даљински и са локалног управљачког места. Након грађевинских радова, који су у току, овај електроенергетски објекат биће у пуној функцији почетком децембра.

М. Јојић



Повољније и за привреднике

Осим смањења броја прекида у испоруци и губитака у преносу електричне енергије, и потенцијални произвођачи, односно будући власници малих хидроелектрана, имаће повољније услове за прикључење. Они ће своју електричну енергију моћи да дистрибуирају било где у Србији, док сада далековод 35 kV води само до ХЕ „Потпећ“. Далекковод 110 kV изграђен је још 1989. године у дужини од 5,5 километара, али од тада ради као 35 kV.

– Ограничења у снабдевању постоје и у време планских ремонта у хидроелектрани или редовном испитивању микропроцесорске заштите. Имамо одличну сарадњу са колегама из Потпећи, што је и нормално када радимо у истој кући, али и поред добре воље, једноставно није могуће спречити дуже прекиде који се догађају три до четири пута сваке године. У случају хаваријског стања у ХЕ „Вишеград“ у Републици Српској, погранични део територије општине Рудо се тада снабдева из Прибоја. Сви ће бити на добитку када трафостаница 110/35 kV „Прибој 1“ буде стављена у погон – закључио је Лучић.

Институт „Јарослав Черни“ ради елаборат за добијање водних услова, које је тражило Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, зато што ће трафостаница бити на обали Лима.

И. А.

Подаци и документи на један клик

Добијен је готов производ којим се сви у компанији диче и који је врхунски за област за коју је пројектован

Софтверско решење OpenDoc, које се дуги низ година примењује у дистрибутивном подручју Нови Сад, а које је у потпуности усклађено са усвојеним процедурама ОДС „ЕПС Дистрибуција“, имплементира се и у остала дистрибутивна подручја, осим београдског. У Београду је у примени Е-documents, па је договорено да се у дистрибутивном подручју Београд ради на унапређењу већ постојећег софтверског решења и паралелно са тим ради и на упознавању са софтвером OpenDoc.

Софтверски пакет подразумева контролу тока обраде предмета одређене услуге, од момента подношења захтева до прикључења објекта на дистрибутивни систем, односно активирања прикључка у основно средство, што је и дефинисано законским актима и актима Агенције за енергетику Републике Србије. Тако се тачно зна у којој фази је решавање захтева, као и служба у којој се захтев налази, статус, ко тренутно ради на

Обука и за теренце

Обуку раде информатичари, а међу полазницима су и теренски радници. Они ће уносити податке прикупљене на терену, односно биће администратори који ће пратити цео процес и реаговати да поступак не траје дуже од предвиђеног, односно да купац у законском року добије одговор. Обука за запослене у погонима и пословницама огранка Зајечар трајала је три дана и њоме је обухваћено 25 полазника, а програмом обуке биће обухваћени и остали огранци ОДС „ЕПС Дистрибуција“.



предмету, колико дуго траје тај процес, да ли су извршене уплате, колики су укупни трошкови...

Формиран је радни тим за имплементацију софтвера OpenDoc у дистрибутивним подручјима Ниш, Крагујевац и Краљево. Као одговорне особе за увођење и примену одређени су директори огранака, који радном тиму треба да обезбеде сву потребну подршку, из технике и ИКТ огранака. Драги Ралић, директор Центра за ИКТ „ЕПС Дистрибуције“, помогао је да се сви ресурси ИКТ ОДС-а ставе на располагање како би се овај посао у што краћем року успешно реализовао.

За обуку запослених задужени су аутори софтверског решења OpenDoc Слободан Којић, руководилац Сектора

за планирање и инвестиције у огранку ЕД Нови Сад, Предраг Матић, главни стручни сарадник у Дирекцији за планирање и инвестиције ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Нови Сад, као и Мирјана Новаковић, специјалиста у Центру ИКТ, и Данијела Шопало, главни стручни сарадник за подршку процесима управљања дистрибутивним електроенергетским системом.

– Две године по оснивању ОДС-а, менаџмент је донео одлуку да се уведе јединствен информатички систем за део који се тиче дефинисања услова за прикључење на електродистрибутивни систем и саме реализације изградње прикључака и прикључење корисника на електродистрибутивни систем. Програм OpenDoc у целости је развијен у Центру за информатику и телекомуникације у Новом Саду – каже Матић.

Матић објашњава да је коначно, после десетак година, добијен један готов производ, којим се сви у компанији диче и који је врхунски за област за коју је пројектован.

– Предности које пружа нови софтвер су бројне, а у процес нису укључене само енергетика и инвестиције већ постоји и део који се односи на економско-финансијске послове, затим део који покрива цео ток процеса у правној служби, јер се сада сва документа добијају једним кликом на одговарајући тастер – истиче Слободан Којић, додајући да је за прву дистрибуцију у којој је, после Новог Сада, инсталиран OpenDoc изабран огранак Зајечар.



М. Стојанић



■ Након реконструкције трафостаница ће имати дупло већу снагу



■ Разводно постројење 110 kV

За нови радни век најстарије „стодесетке”

Увођење савремене опреме омогућиће потпуну интеграцију команде, сигнализације и мерења у систем даљинског управљања, чиме ће се знатно повећати квалитет испоруке електричне енергије

Уговореном темељном реконструкцијом трафостанице 110/35 kV „Београд 2” биће модернизована једна од пет стодесетки коју је ОДС „ЕПС Дистрибуција”, одлуком републичке владе, преузела од „Електромере Србије”. Уговор вредан 750 милиона динара потписан је са конзорцијумом домаћих фирми који чине „Енергомонтажа”, „Елнос” и „М Ентеријер”. Реч је о једној од најстаријих „стодесетки” у престоници, која се налази у Жаркову, на подручју општине Чукарица, а пуштена је у погон 1953. године.

У овај временски електроенергетски објекат није се инвестирало дуги низ година, па је највећи део опреме давно превазишао свој пројектовани радни век. Увођење савремене опреме омогућиће потпуну интеграцију

команде, сигнализације и мерења у систем даљинског управљања, чиме ће се знатно повећати квалитет испоруке електричне енергије.

Трансформатори 110/35 kV располажу укупном снагом од 31,5 MVA. Постојеће расклопно постројење 110 kV, које представља чвориште на 110 kV напону, састоји се од укупно девет поља са два система сабирница. Расклопно постројење 35 kV у командно-погонској згради је класичне конструкције и смештено је у ћелијама на два нивоа.

Првом фазом уговорене реконструкције планирана је замена комплетног спољашњег стодесеткиволтног постројења, високонапонске опреме и старих, бетонских носача апарата, сабирничких и излазних портала. Уместо старих енергетских трансформатора 110/35 kV, набављају се нови снаге 63 MVA, који ће задовољити све будуће енергетске

Грађевински радови

Осим електроенергетских радова, уговорена је и грађевинска санација командно-погонске зграде. Биће урађена неопходна прилагођавања и ојачања зиданог објекта према захтевима нове опреме у разводном постројењу 35 kV. Део просторија ће бити за боравак диспечерских екипа, а предвиђена је и изградња нове кровне конструкције.

Радови у две фазе

Да би се потрошачима обезбедило непрекидно напајање, реконструкција ће се реализовати у две етапе. Искључиваће се по један трансформатор, део разводног постројења 110 kV и једна половина развода 35 kV. Изводи 35 kV блока биће током реконструкције привремено превезани на блок који је у погону, тако се неће довести у питање поузданост и квалитет испоручене електричне енергије. На 110 kV биће урађена неопходна превезивања водова ван трафостанице, чиме ће се обезбедити услови за комплетну и безбедну реконструкцију разводних постројења.

потребе овог дела конзума. Пошто је за нове енергетске трансформаторе потребно да се обезбеди одговарајући приступни пут који захтева измену размештаја постројења, предвиђено је да трафо-поља 110 kV буду изведена компактно, са постројењем SF6, опремљеним изолованим гасом. Предвиђено је и да се замени постојеће постројење 35 kV. Оно ће бити у техници гасом изолованих ћелија и поседоваће два система сабирница за напон 40,5 kV. С обзиром на мање димензије нових ћелија, у постојећи простор биће смештено укупно 30 ћелија, што је далеко већи број од садашњег. Уз нову високонапонску опрему, предвиђено је да се угради и савремена микропроцесорска опрема, која ће бити обједињена за функционисање заштите и управљања разводних постројења 110 и 35 kV. Све ће то пратити и уградња модерне опреме за мерење сопствене потрошње у трафостаници.

Надзор над извођењем радова је поверен запосленима у ОДС Сектору за планирање и инвестиције Београд. Електроинжењер Љубомир Раденковић је одговоран за извршење обавеза из уговора, електрорадове надгледаће Славко Јовановић, грађевинске радове Оливера Павловић, док ће Драган Токовић надзирати телекомуникационе радове. У току су израда техничке документације и прибављање грађевинске дозволе и осталих дозвола неопходних за рад.

Т. Зорановић

ЕКОНОМИЧНО, СИГУРНО И ПОУЗДАНО СНАБДЕВАЊЕ

Све анализе показују да су купци мање осетљиви на број него на дужину прекида, а SAIDI управо показује просечну дужину прекида електричне енергије

Развој електродистрибутивних мрежа један је од кључних пословних процеса ради обезбеђења економичног, сигурног и поузданог снабдевања купаца електричном енергијом. У планирању мора да се уважи изазов већег коришћења технологије, као и опасности које изазивају климатске промене, један је од закључака са стручног скупа о планирању електродистрибутивних мрежа, који је у Привредној комори Србије средином новембра организовао

Српски национални комитет Међународне конференције за електродистрибуцију (CIRED).

– Скуп је изазвао велико интересовање домаћих дистрибутера и дистрибутера из земаља региона. Одржива енергетска будућност државе заснива се и на већем искоришћавању технологија обновљивих извора енергије, на увођењу мера енергетске ефикасности, дистрибуције и потрошње енергије. Све то се мора обухватити планирањем, које представља један од кључних пословних процеса рада оператора дистрибутивног система (ОДС). Конципирање дистрибутивне мреже на основу уважавања поузданости испоруке електричне енергије спроводи се у зависности од конфигурације дистрибутивне мреже и начина локализације квара на разматраном подручју. Поузданост се мери учесталošћу и трајањем прекида напајања (SAIDI и SAIFI) и та област је, због значаја, обрађена у посебној теми – рекао је др Зоран Симендић, председник CIRED Србије.

Правила и планови

Тему „Улога и задаци АЕРС-а у планирању развоја електро-дистрибутивних мрежа“ излагао је мр Аца Вучковић, а у раду је говорио о поступку доношења планова развоја дистрибутивних система, о утицају Правила о раду дистрибутивног система на планирање развоја дистрибутивних мрежа, о поступку прикључења на дистрибутивни систем купца или произвођача електричне енергије, о утицају квалитета испоруке и снабдевања, као и о усаглашавању дугорочних и краткорочних планова развоја дистрибутивних мрежа.

– У процесу у коме оператор дистрибутивног система планира развој и доношење планова развоја дистрибутивне мреже, закон је тачно дефинисао шта је чија улога. План развоја који ОДС доноси на период од 10 година даје се Агенцији за енергетику Србије (АЕРС) на сагласност. Такође, и план инвестиција се даје АЕРС-у на сагласност, с тим што се он доноси на период од три године. То је законска процедура и мора се поштовати. Детаљи шта план треба да садржи дефинисани су Законом о енергетици, затим нешто мање Уредбом о испоруци електричне енергије, а највише је разрађено сагласно решењу о Правилима рада дистрибутивног система – рекао је др Жељко Поповић о томе шта је главна тема рада „Планирање као пословни процес у електродистрибутивним компанијама“.

Проф. др Јован Нахман, који је излагао рад „Поузданост електродистрибутивних мрежа у процесу планирања“, указао је на важност обухватања поузданости код планирања мрежа.

– Правилно обухватање поузданости може битно да снизи трошкове појединих потрошача, а такође може да допринесе бољем, оптималном планирању даљег развоја мрежа – истакао је Нахман, наглашавајући да се показује да смо на том путу доста урадили у релативно кратком периоду, али да није сигурно колико је оно што знамо из поузданости код нас данас примењено у пракси.

Говорећи о вредности показатеља поузданости електричне енергије, Нахман је истакао да у свету генерално влада мишљење да ако се корисник одлучује само за један показатељ, онда је то SAIDI. Све анализе показују да су купци мање осетљиви на број прекида него на дужину прекида, а SAIDI управо показује просечну дужину прекида електричне енергије. Зато, ако бисмо се определили да пратимо само један показатељ, онда би то требало да буде SAIDI, мада није лоше посматрати и SAIFI, јер има и потрошача који су осетљиви на учесталост прекида.

М. Стојанић



У корак с ТЕХНОЛОШКИМ ИНОВАЦИЈАМА

У све новоизграђене електроенергетске објекте, реконструисане или адаптиране, уграђена је најсавременија опрема која прати светске трендове

Прелазак на 20 kV напонски ниво и укидање трансформације на 35 kV у трафостаницама високонапонске и средње напонске мреже на читавом подручју Војводине доноси уштеде, смањење губитака и модернизацију мреже.

– Ово одређење се показало као исправно и у техничком и у економском смислу. Смањена је једна трансформација – 35 kV, што са собом носи и рационализацију у послу јер се тиме губи потреба за трансформатором, водовима и трафостаницом 35/10 kV са свом пратећом опремом – каже Драган Бабић, водећи инжењер у Сектору за одржавање електроенергетских објеката и мерних места у Техничком центру Нови Сад.

До сада је од 117 трансформатора, који се налазе у 61 трафостаници 110/x на дистрибутивном подручју Војводине, на 20 kV напонски ниво прешло 97. На територији коју покрива дистрибутивно подручје Нови Сад годинама уназад је инвестирано око 20 милиона евра у изградњу и одржавање објеката на свим напонским нивоима. Вишеструка добит која се огледа у смањењу техничких губитака, мањем обиму одржавања уз примену нове опреме, само је део користи које су на тај начин потврђене у пракси.

Бабић је као добар пример истакао дистрибутивно подручје Рума, где је последњих година изграђено и реконструисано седам трансформаторских станица 110/20 kV, што значи да је ово подручје потпуно прешло на 20 kV и у знатној мери је аутоматизовано.



Смањење губитака

Улагања и дугогодишњи рад на унапређењу електроенергетског система на дистрибутивном подручју Војводине, при чему је свака активност детаљно анализирана и планирана, уродили су плодом. Технички губици су сада на овом подручју на 14 одсто и имају тенденцију даљег смањења.

– Изградњом ових електроенергетских постројења модернизујемо и електро мрежу, јер осим оптимизације посла, имамо мање трансформатора, чиме се умањују и технички губици. Прелазак на 20 kV напонски ниво подстакao нас је да купујемо нову опрему која се лакше и једноставније одржава, брже се уочава квар на мрежи, улагали смо у даљинско управљање, а унификацијом опреме постигли смо квалитетније и сигурније снабдевање електричном енергијом – рекао је Бабић.

У све новоизграђене електроенергетске објекте, реконструисане или адаптиране, уграђена је најсавременија опрема

која прати светске трендове. У наредној години предстоје радови на реконструкцији неколико трафостаница, међу којима је ТС 110/35/20 kV „Зрењанин 1“, где ће један трансформатор 110/35 kV бити замењен трансформатором 110/20 kV, чиме се наставља рационализација пословања и знатно подизање квалитета у испоруци електричне енергије.

М. Јојић

■ Модернизација мреже у Зајечару

Нова трафостаница

У околини Зајечара изграђена је нова трафостаница 10/0,4 kV „Ливађе–Вражогрнач“. Лоше напонске прилике и стара нисконапонска мрежа за кориснике у рејону села Вражогрнач су прошлост. Ова ТС снаге 50 kVA осигураће стабилно снабдевање електричном енергијом за око 50 купаца. Вражогрнач, село удаљено осам километара од Зајечара, има око 1.100 становника у 400 домаћинстава.

Овом инвестицијом вредном око два милиона динара растерећена је мрежа у централном делу села, где се сваке године, традиционално, одржавају манифестација „Вражогрначки точак“ и сеоски вашари.

С. Манчић





■ Српско друштво за осветљење се труди да одржи континуитет уз завидан ниво понуђених програма

На саветовању „Осветљење 2017“, одржаном средином новембра у Нишу, показало се да српски стручњаци за технику осветљења континуирано прате савремене технолошке трендове и да та решења, након примене у пракси, доносе повољне економске ефекте.

Током Саветовања приказани су бројни стручни радови о примени нових технологија у осветљавању градских површина, путних саобраћајница, тунела, спортских терена, а водеће компаније су упознале стручну јавност са најзначајнијим реализацијама оствареним током протекле године на подручју Србије и земаља југоисточне и средње Европе.

– Глобални тренд је да се сви смарт системи повежу, интегришу и контролишу из једног центра, било да је реч о паметним кућним уређајима, фитнес сатовима, паметним бројилима или јавном осветљењу. Глобална револуција у системима даљинског управљања и надзора у великом је замаху, а нашу стварност увелико обележавају „интернет ствари“ (IoT – Internet of Things). Милioni уређаја су повезани интернетом и непрестано комуницирају. Своје место у овом концепту нашла је и техника

даљинског управљања осветљењем – рекао је Андреј Ђуретић, руководилац маркетинга у компанији „Minel-Schreder Beograd“. Највећа новина у даљинском управљању је у осмишљавању комуникацијских протокола.

Ђуретић је истакао да се све одвија преко интернета, као споне хардвера и софтверских уређаја. До 2015.

Пилот-пројекат

Највише произвођача, међу њима и „Minel-Schreder“, оријентисало се на протоколе који се заснивају на новом IPv6 концепту. Они омогућавају комуникацију између појединачних уређаја на терену. У случају светиљки јавног осветљења, оне између себе такође комуницирају путем нових протоколима. Разлика између нових и старих система је да више нема „master slave“ топологије. Раније је постојао један паметни контролор – супервизор, који се смештао у орман јавне расвете и управљао са 150 светиљки. У IoT смарт систему даљинског управљања свака светиљка комуницира директно са интернет апликацијом. Један такав пилот-пројекат „Minel-Schreder“ је поставио у делу Булевар Милутина Миланковића на Новом Београду.

године произведено је и повезано на ИТ мрежу више од шест милијарди паметних уређаја, а очекује се да их до 2020. буде 20 милијарди. Да би се то повезивање омогућило, морало се прећи на нови интернет протокол који обезбеђује много већи број IP адреса. Стари IPv4 протокол је имао више од четири милијарди адреса, а нови IPv6 протокол поседује тако велики број адреса да је њиме могуће „адресирати сваки атом на планети Земљи“.

Рационалније коришћење електричне енергије и постизање економске уштеде применом савремених, енергетски ефикасних светиљки за јавно осветљење, били су предмет интересовања Зорана Ковачевића, шефа Службе одржавања средњег и ниског напона, и Марије Младеновић, главног стручног сарадника у овој служби Техничког центра ЕПС у Крагујевцу. Они су представили студију техничко-економске изводљивости примене савремених светлосних извора за јавно осветљење града Крагујевца. Студију су извели на основу комплексних података које су прикупљали током 2015. и 2016. године – о броју стубова јавног осветљења, броју и врсти светиљки и њиховој инсталисаној снази. Изнели

До 2015. године произведено је и повезано на ИТ мрежу више од шест милијарди паметних уређаја, а очекује се да их до 2020. буде 20 милијарди

су податак да је на територији града, приграда и села у употреби 7.037 натријумових и 16.440 живиних светиљки. Упозорили су да би живине светиљке требало приоритетно мењати јер су неекономичне и утичу на повећање емисије CO₂. Прорачуном годишње потрошње и финансијске вредности инвестиције, закључили су да би се осавремењавањем јавног осветљења постигли бољи енергетски, економски, еколошки и визуелни ефекти.

Друштво

Основано 1955. године, Српско друштво за осветљење је стручно и непрофитно удружење које окупља око 600 индивидуалних и 110 колективних чланова, међу којима су најпрестижније компаније. – Научностручно знање и његова примена у области технике осветљења стално расту. Годишње саветовање је несумњиво најважнија, кључна активност нашег стручног удружења, будући да нам омогућава да непосредно разменимо идеје, знања и искуства примењена у пракси – поручио је у свом уводном обраћању мр Небојша Радвановић, дугогодишњи председник Српског друштва за осветљење.



■ Зоран Ковачевић

Татјана Марјановић, дугогодишњи угледни члан Српског друштва за осветљење, указала је на значај праћења међународних техничких стандарда, њиховог правилног тумачења и увођења у домаће техничке прописе. Истакла је важност примене тих савремених стандарда, будући да они обезбеђују да се у пракси, на домаћем терену, стално повећава ниво квалитета технике осветљења.

Марко Бошковић и Никола Грча говорили су о алтернативним изворима напајања за осветљење путева. Многи градови широм света већ покушавају да користе енергију ветра или сунца за напајање јавног осветљења. Аутори су презентовали могућности коришћења ветротурбина које би се покретале ветром произведеним приликом кретања аутомобила. Приказали су и принцип заснован на коришћењу пиезоелектричних материјала, попут кристала кварца и амезонијума, који апсорбују механичку енергију и претварају је у електричну. Кристали се уграђују испод слоја асфалта како би се користила механичка енергија настала од кретања аутомобила. Овакав пројекат се већ тестира на раскрсницама у Израелу.

■ Т. Зорановић



■ Љиљана Исаиловић

■ Ефикасна и одговорна реакција запослених

Спасли пса и спречили велику штету

Захваљујући брзој реакцији диспечера огранка Крњача ОДС „ЕПС Дистрибуције“, живот једног пса је спасен и спречено је да велики број купаца остане без снабдевања електричном енергијом. Пас је био заробљен у високонапонској трафостаници у насељу Борча Гувно.

Његов лавез је чуо пролазник, после чега је позвао информативни центар. Дугогодишња оператерка Љиљана Исаиловић искусно је позив прихватила као квар и информацију о догађају хитно проследила диспечерском центру.

– Имали смо раније случајеве да се животиње, најчешће мачке, неопажено увуку у трафостанице и

изазову хаварије, па сам овај позив прихватила као квар, иако тог момента квара није било. Животиње у тим случајевима лако могу да изазову кратак спој. Нажалост, немогуће је да то преживе и да не настане хаварија – каже Љиљана.

Екипа из огранка Крњача одмах је кренула на терен и убрзо ослободила пса који је био у опасности. Тимским радом спречен је прекид у снабдевању купаца и вероватно – велика материјална штета.

Човек који је пријавио случај позвао је поново да би захвалио на брзој реакцији. Не дуго затим, исто су учинили и представници Друштва за заштиту животиња.

■ М. Стојанић

Бројеви и уметност иду заједно

На послу, она је аналитична и прецизна јер је тачност података императив, док у приватном животу Душица доказује своју свестраност и креативни потенцијал. Прави је пример да жене могу све, и да нам уметност може пружити много када нам је најтеже



Душица Николић, материјални књиговођа са око 17 година дугом каријером у „Електропривреди Србије“, прави је пример да има изузетака и да је све могуће када се споје таленат и љубав према уметности. Успешно се бави бројевима на послу, али код куће Душица се трансформише у уметницу и започиње свој стваралачки рад чим пронађе мало слободног времена.

Душица је мајка двојице одраслих и успешних синова које је извела на прави пут и који су њен посебни понос, што истиче са сјајем у очима. Оба сина су завршила факултете, а један од њих отишао је корак даље и посветио се мастер студијама на

Правном факултету. Душица ствара тек када је сигурна да је завршила своје породичне обавезе, а то је некада и касно у ноћ.

– Још као деца, брат и ја смо учествовали у бројним уметничким секцијама. Брат је био склон карикатурама, а ја сам се приклонила реализму. Нисам се озбиљно бавила уметношћу све до његове смрти 1999. Сlike радим техником уље на платну, а инспирацију налазим у различитим мотивима из природе и свакодневног живота – каже Душица.

Жене у тиму

Са својим рукотворинама Душица је учествовала на изложбама Удружења креативних жена из Ниша, као и са својом креативном колегицом из ТЦ Ниш Виолетом Зиновијев. Она је, нажалост, преминула, а њену колегијалност и подршку Душица жели посебно да истакне.

Велики бол Душица је каналисала у уметничко стваралаштво, као свестрано прихваћену форму терапије. И њој је уметност помогла да преживи тешке животне тренутке, а све своје слике посветила је управо свом брату.

Док на послу посвећено брине о средствима предузећа, документацији, стању залиха, обрачунима вредности и издавању фактура, код куће, поред сликања, она своју душу оплемењује и додатним хобијима: израдом накита и гајењем шнауцера.

– Иако се одгојом шнауцера не бавимо професионално, љубав коју наша целокупна породица улаже изнедрила је велики успех, тако да су две старије женке Мими и Цока већ понеле титулу шампиона Србије, а најмлађа Ева полако стасавала и припрема се да освоји своје прве награде на такмичењима – испричала нам је Душица.

И хортикултура је нашла место у испуњеном Душичином животу, па је тако њено двориште једно од најлепше уређених у Нишу. Посебан детаљ у бајковитој башти заузима фонтана чији се водени слапови сливају у језерце пуно кои шарана.

– Сваки камен дотакла је моја рука, пажљиво сам осмислила сваки детаљ и посадила сваку биљку, али без помоћи супруга и деце не бих успела. Ми се као породица трудимо да са што мање средстава створимо свој свет, нашу оазу мира и да управо око те фонтане лети проведемо лепе породичне тренутке. Људи мисле да је за такав пројекат потребно много пара, а ја тврдим супротно – потребно је само да сваки члан породице да свој допринос. Самим тим, и задовољство и уживање у резултатима рада биће већи – каже Душица.

Све ове лепоте које Душица рукотвори заправо су одраз њеног унутрашњег бића и богатства духа.

Т. Величковић



Како сачувати тренутак

Необични хоби као вид трагања за сопственим идентитетом, жеља да се у свету детињства, односно у себи самом, нађе нека врста азила или утопије

Ненад Благојевић, један од електропословођа на „Колубарином“ Пољу „Д“, одрастао је поред железничке станице. Деда му је био надзорник пруге, стриц је такође радио у железници, па није необично што су шине и возови од најранијих дана окупирали сву његову пажњу.

– Ту своју љубав претворио сам у колекцију модела коју сам почео да правим око 1990. године, практично одмах након што сам се запослио у Рударском басену „Колубара“. У питању је веома захтеван хоби, јер су делови скупи и није их лако набавити.

Ипак, био сам истрајан и веома сам близу да остварим свој циљ – да на једној великој макети представим замрзнуту слику локомотива и вагона коју још од детињства носим у очима, али и у крви – каже овај колекционар.

Ненад додаје да су на спорију реализацију његовог плана утицали недостатак времена и простора, као и чињеница да је самохрани отац и да живи са сином коме је, због успореног развоја, потребна целодневна посвећеност. Ипак, упркос томе што му живот није увек ишао наруку, наш саговорник има велику жељу да оствари свој сан и сигуран је да ће се то догодити.

За њега је овај хоби неки вид трагања за сопственим идентитетом, жеља да се нађе нека посебна чистота – каткад у свету детињства, каткад у себи самом – као нека врста азила или утопије.

Према имагинарној замисли, то би био један мали свет у размери 1:87, на простору који би био отприлике 3,5 метара дужине и 1,5 метара ширине.

– Оно што ћу представити на макети у вези је са северном Италијом, где је мој стриц радио у железници, па

Фотографије

Воз је за овог ентузијасту такође и симбол тренутка који прође и који он жели да забележи. Зато их, поред тога што их сакупља, снима и прави о томе сопствену архиву. Добио је писмено одобрење да фотографише и да прави видео-записе возова у Рударском басену „Колубара“, што је уобичајен вид маркетиншког потеза великих компанија у свету према локалним заједницама. Радове представља углавном на свом профилу на Фејсбуку.

сам ја као дете тамо одлазио и гледао возове. Део моје колекције представља слику железнице у Повиру код Сежане у Словенији, која је урађена између тридесетих и седамдесетих година прошлог века. У питању је приказ необично лепих призора забележених у мојим сећањима – истиче Благојевић.

Иако је железница његова прва и највећа љубав, Ненада интересују и друге велике машине. Наиме, убрзо након што је почео да сакупља макете возова, доживео је незгоду на послу, на ЕШ-у 29. У славу, или можда у инат томе што је на њему могао да настрада, одлучио је да направи макету тог багера. Идеју је добио на основу макете „глодара 7“, једине направљене на тему „Колубариних“ багера, која је урађена у знатно већој размери и сада припада Техничкој школи у Лазаревцу. Ненадов модел је био веома успешан и издвојио се по томе што помоћу два моторића од старог вокмена заиста покреће своју минијатурну кашику.

Нешто касније, из пријатељства са Удом Коеном, инжењером из „Тисен Крупа“, родила се идеја да направи роторни багер 289 из рурске области у Немачкој. Модел је био доступан у комплекту у размери 200 пута мањој од оригинала и макета се сада налази у Коеновој канцеларији у ТЕ-КО „Костолац“. Оно по чему је овај багер уникатан јесте што му се врти радни точак и ради осветљење, па у мраку, док сте поред макете, имате утисак да сте на копу, а не у канцеларији.

Тренутно, Благојевић ради на моделу плавог „глодара“ 2, који се налази на Пољу „Б“. Док је багер монтиран на плацу у Зеокама, обилазио је радилиште, гледао пројекат и нацрте, па је добио идеју да од неког постојећег сета преправи делове и уради овај багер са колубарског копа. Нажалост, још није нашао времена да се више посвети овој лепој замисли.

– Био би то јединствен модел „Колубариног“ багера који би могао да покреће свој радни точак и има сопствено осветљење. То би било веома интересантно и могло да помогне развоју индустријског туризма – рекао је Ненад.

Он је додао да се нада да ће бар део његове приче допрети до младих људи и охрабрити их да и сами више уживају у лепоти тренутка и покушајима да их сачувају.

М. Мијаљевић



Моћан алат за управљање

Да ли је неопходно да за све што радимо морамо да пишемо неке ИМС процедуре? Ми знамо да радимо свој посао, али не знамо да пишемо те процедуре, нека их пишу ови из Квалитета. Са овим питањима и примедбама се и данас сусрећемо у разним ситуацијама када нешто што радимо годинама треба да уоквиримо и „упакујемо“ у процедуре, иако је Центар за квалитет први пут формиран у ЕПС-у пре 20 година.

Тада објашњавамо да се памет и искуство потребни за израду неке процедуре не налазе на једном месту. Процедуре су плод тимског рада. У тимовима су и људи који познају стандарде за системе менаџмента, али и стручњаци који раде у области коју уређујемо у складу са захтевима стандарда. Само тако удружени, разменом знања и искустава, пишемо процедуре које ће издржати тест праксе, али и независних сертификационих тела која издају сертификате.

■ Шта су међународни стандарди?

Свака процедура је „жива“, временом се мења, унапређује, јер се и пракса у неком радном процесу мења. Неопходно је да се придржавамо донетих процедура, а како успех примене процедура зависи највише од оних који треба да раде

у складу с њима, неопходно им је појаснити и приближити пословну филозофију примене стандарда. Поштовање процедура и стандарда је пре свега интерес свих запослених, па самим тим и интерес компаније. Зато овај текст није за стручњаке из области ИМС-а, већ за оне који то нису, а од чијег позитивног става према таквом начину рада зависи и успех компаније.

Међународни стандард је званичан документ утврђен консензусом и донет од признатог тела којим се за општу и вишекратну употребу утврђују правила, смернице или карактеристике за активности или њихове резултате ради постизања оптималног нивоа уређености у одређеној области. Међународни стандарди садрже захтеве који се односе на производ, процес и организацију.

Стандарде припремају заинтересоване стране (индустрија, потрошачи, органи власти и др.) када истовремено постоји објективна потреба за њима и жеља заинтересованих страна да учествују у њиховом формулисању и тако документују најбољу праксу.

Чему служе стандарди? Они су моћно средство за унапређење квалитета и конкурентности компанија и производа, као и за стицање поверења међународног тржишта. Потврда пословања у складу са међународним стандардима обезбеђује лојалност корисника и препознатљиву

позицију на тржишту. Иако су ISO стандарди добровољни, они постају захтев тржишта.

■ Шта значи ISO, а шта SRPS?

ISO (International Organization for Standardization) светска је организација која се бави развојем и издавањем међународних стандарда од 1947. Назив ISO потиче од грчке речи isos (једнак).

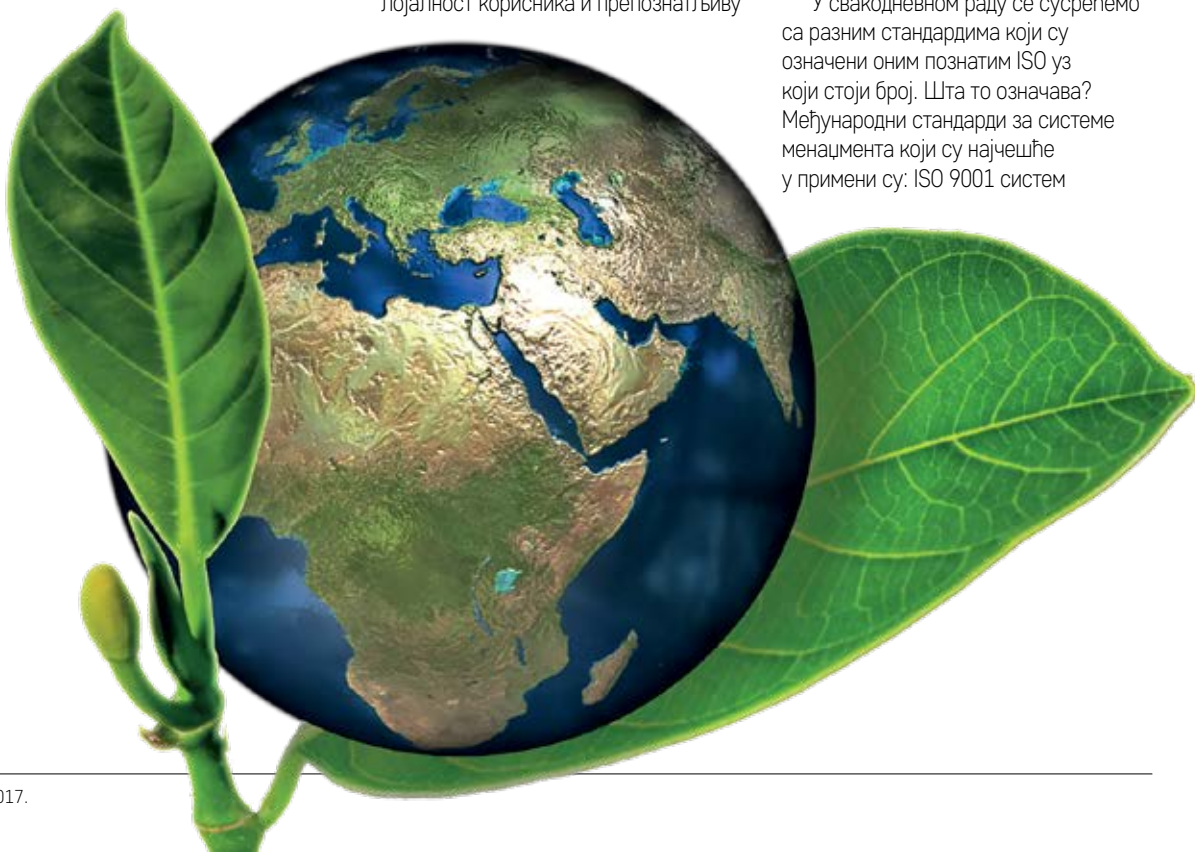
SRPS је ознака за стандарде и сродне документе које доноси Институт за стандардизацију Србије (ИСС) као национално тело за стандарде. Српски стандарди и сродни документи означавају се ознаком која почиње скраћеницом SRPS, у складу са правилима института.

Главне фазе настајања ISO стандарда су:

1. Индустријски или пословни сектори достављају своје предлоге и захтеве националном телу чланице ISO;
2. Земља чланица доставља предлог ISO;
3. Предлог се разматра према утврђеној процедури;
4. Уколико се прихвати, прослеђује се одговарајућем техничком комитету/поткомитету на израду;
5. Израда стандарда обавља се према одговарајућој процедури: предлог, припрема, нацрт, разматрање, одобравање, објављивање.

У свакодневном раду се сусрећемо са разним стандардима који су означени оним познатим ISO уз који стоји број. Шта то означава? Међународни стандарди за системе менаџмента који су најчешће у примени су: ISO 9001 систем

Стандарди представљају моћно средство у унапређењу квалитета и конкурентности компанија и производа, а све у циљу стицања поверења међународног тржишта. У данашње време, државе се најчешће опредељују да примене ISO стандарде - пре свега у области здравља, безбедности и утицаја на животну средину. Иако су ISO стандарди добровољни, они постају захтев тржишта



менаџмента квалитетом, ISO 14001 систем менаџмента заштитом животне средине, ISO 45001 (OHSAS 18001) систем менаџмента заштитом здравља и безбедности на раду.

- ISO 17000 системи за организације које се баве оцењивањем (контролна тела)
- ISO 17025 општи захтеви за компетентност лабораторија за испитивање и лабораторија за еталонирање (лабораторије)
- ISO 27001 системи менаџмента сигурношћу информација,
- ISO 31000 управљање ризицима
- ISO 50001 систем менаџмента енергијом
- HACCP систем анализе ризика и управљање процесима у критичним контролним тачкама

Имплементација система менаџмента представља поступак испуњења захтева међународног стандарда за предметни систем менаџмента. У пракси се најчешће прво примењују захтеви стандарда ISO 9001, јер он представља базични стандард који омогућава организацији да створи основу за интеграцију система менаџмента квалитетом са захтевима других система менаџмента. Свакако, могућа је имплементација и других система менаџмента независно од ISO 9001.

Користи од примене ИМС-а

Није довољно да нека организација успостави системе менаџмента и да промовише њихово постојање у својој пракси. Организације могу и сертификовати системе менаџмента. Сертификација система менаџмента је међународно признат доказ квалитета који издаје независно међународно сертификационо тело. Процес сертификације знатно доприноси ефикасности пословања, квалитету и сигурности. Сертификације система менаџмента, раде сертификациона тела широм света. Имплементација и сертификација система менаџмента су добровољни и базирани су на решености и одлуци највишег руководства да се пословни процеси одвијају у складу са захтевима међународних стандарда. Једном добијен сертификат није за сва времена.

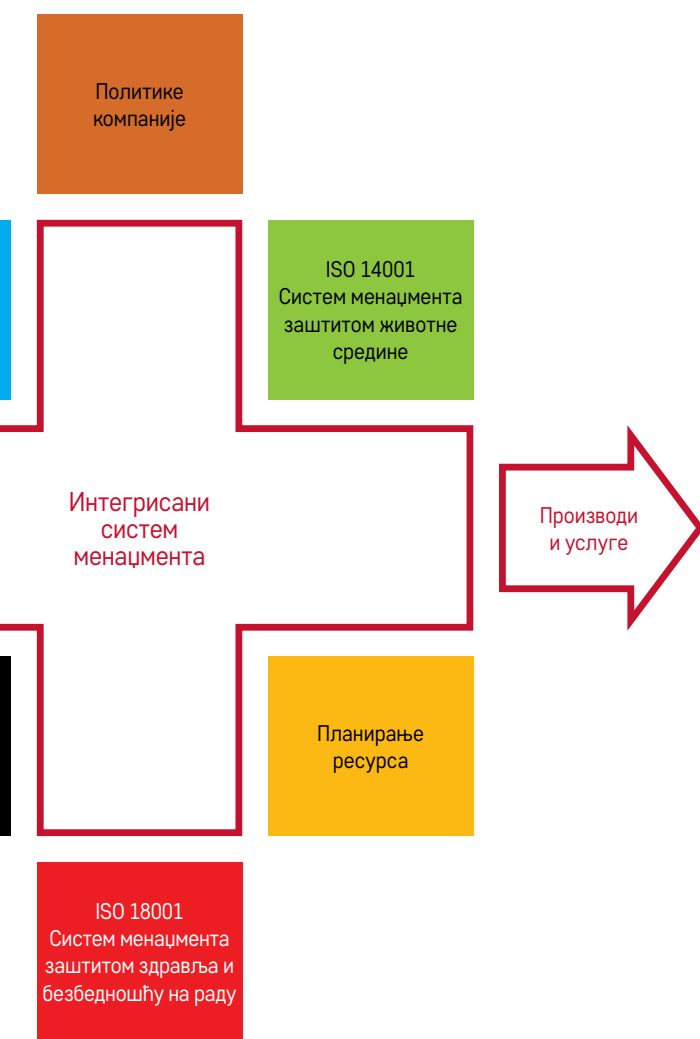
Сертификациона провера је провера коју у сврху сертификације система менаџмента клијента спроводи сертификационо тело, независно од клијента, и подразумева трогодишњи циклус. Обухвата сертификациону, ресертификациону проверу, а може да обухвати и

специјалне, ванредне провере и две надзорне провере.

На основу позитивног извештаја о провери и осталих релевантних чињеница, сертификационо тело доноси одлуку о додели сертификата.

Редовне надзорне провере се организују најмање једном годишње с циљем потврде да је обезбеђена усаглашеност и ефикасност система менаџмента, његова релевантност и применљивост на предмет и подручје сертификације, као и за идентификовање области за потенцијално побољшавање система менаџмента. Датум прве надзорне провере после сертификације не сме да буде дужи од 12 месеци, а друге дужи од 24 месеца од датума доделе сертификата.

Ванредна надзорна провера ради се у случајевима оправданих приговора на имаоца сертификата или сазнања сертификационог тела да имаоц сертификата не испуњава услове под којима му је издат сертификат. Закључак надзорне провере може бити позитиван или негативан. Зависно од извештаја о надзору тима за проверу, сертификационо тело доноси одлуку о задржавању сертификата или одлуку о суспензији сертификата



за цео или део предмета и подручја примене сертификације до њиховог отклањања.

Ресертификациона провера у поступку обнављања сертификације ради се пре истека трајања сертификата од три године. Уколико компанија добије нови сертификат, почиње нови трогодишњи сертификациони циклус.

Кључне користи од имплементације и сертификације су јасно дефинисани циљеви и праћење њихове реализације, остварење већег профита, боље тржишне могућности, повећање задовољства купаца, системски приступ, као и прецизније утврђивање одговорности и овлашћења. Међу користима су и повећање компетентности запослених, ефикасно коришћење ресурса и времена, минимизација трошкова пословања, унапређење комуникације, могућност праћења, мерења и управљања на основу чињеница, смањење негативних утицаја на животну средину, повећање продуктивности радника путем смањења повреда на раду, стварање поверења и угледа код заједнице, ефикасније коришћење енергије и бројне друге.

Сектор за ИМС

О квалитету

Квалитет је удовољавање захтевима.

(Philip Bayard Crosby)

Квалитет је жеља купаца.

(Armand Vallin Feigenbaum)

Квалитет значи производити без грешака.

(Kaoru Ishikawa)

Није довољно радити најбоље. Морате знати шта радите.

(William Edwards Deming)

„Мишоловка“ за CO₂

До краја 2017. капацитет електране биће 900 тона годишње, што је еквивалентно годишњој емисији угљен-диоксида 45 људи

Исланд је пустио у погон прву електрану са негативном емисијом штетних гасова, односно елиминише више угљен-диоксида него што емитује. Помоћу овог пилот-програма годишње ће се из ваздуха одстрањивати 50 метричких тона CO₂. Осим тога, одстрањене материје биће претворене у кречњак и тако трајати најмање милион година. Процес функционише тако што



филтер компаније „Climeworks“ прикупља CO₂ из околног ваздуха. Геотермална електрана потом греје филтер и тиме се извучи угљен-диоксид. Гасови се потом везују са водом и шаљу 700 метара под земљу. Затим хемијске реакције условљавају претварање у чврст минерал. Истраживања су показала да, када се штетни гас потури у стену, спречава се његово ослобађање бар милион година.

Пројекат је у пилот-фази, али то не спречава научнике ове компаније да буду оптимистични кад је реч о ширењу пројекта на цео свет. Највећа препрека у томе је цена. Само једна тона издвојеног гаса кошта око 600 долара.

До краја ове године читав капацитет електране биће 900 тона годишње, што је еквивалентно годишњој емисији угљен-диоксида 45 људи. Ипак, у компанији су узбуђени јер наводе да је ово тек почетак.

Извор: www.inhabitat.com

Инвестиције

План је да до 2025. године трошак буде мањи за 100 долара по тони и да се сваке године „ухвати“ из ваздуха један одсто људских емисија. Још није познато како ће се тачно то постићи, али поверење подиже чињеница да у пројекат инвестирају чак и Бил Гејтс и Европска свемирска агенција.



■ „Тојота“ уводи гуме без ваздуха

Пумпање гума може да буде прошлост

Технологија би могла до 2025. године да се развије толико да смањи тежину за 30 одсто у односу на пнеуматике

Гуме без ваздуха могле би да побољшају перформансе и смање тежину електричних аутомобила, а „Тојота“ је заинтересована за ту могућност. Јапански произвођач је недавно на Сајму аутомобила у Токију представио водородни концептуални модел „Fine-Comfort Ride“, који има управо гуме без ваздуха. Овај ауто је величине кросовер СУВ-а, али главни инжењер Такао Сато поручује да поменуте гуме могу да се примене и код електричних аутомобила.

Оне се састоје од гуме која обавија језгро од пластике и алуминијума, а



„Природни“ пионири

Компанија „Сумитомо“ била је пионир када је реч и о првим гумама које су 100 одсто без фосилних састојака, дакле искључиво од природних материјала. То је било 2013. и од тада су усмерени ка прављењу материјала од биомасе на бази сирових материјала који се добијају од биљака.



прави их компанија „Sumitomo Rubber Industries“. То је део њиховог концепта „паметних гума“ без ваздуха.

– Оне доприносе безбедности и тако што ослобађају возача било какве помисли о евентуалном пуцању гума – поручују из компаније и наводе да су и други јапански ауто-произвођачи заинтересовани за производ.

Из „Тојоте“ објашњавају да је смањење укупне тежине аутомобила главни адут.

– За произвођаче аутомобила најважније је да би се тиме смањила тежина електричних модела који су тешки због батерија и других делова – каже Такао Сато.

Технологија би могла до 2025. године да се развије толико да смањи тежину за 30 одсто у односу на пнеуматике. Ове гуме би у продаји требало да буду до 2020. године и биће сличне цене као ваздушне, како преноси агенција Блумберг. У току је тестирање на малим возилима, попут возила за голф терене.

Таксији у ваздуху до 2020.

Иако је „Убер“ претрпео неколико корака уназад када је реч о пословању у Европи, изгледа да је у САД „чисто небо“ за развој пословања ове компаније која је у приличној мери променила тржиште превозника. Директор производње „Убера“ Џеф Холден, изјавио је на конференцији у Лисабону да су склопили уговор са НАСА за развијање контролног система за флоту летећих таксија, и то већ до 2020. године. Као тестна подручја послужиле Далас и Лос Анђелес у САД, и Дубаи.

Јавност је приликом објаве овог партнерства које се зове „Убер елевейт“ (Uber Elevate) имала прилику да види како ће све функционисати. Наравно, корисници би и за летећи такси користили мобилну апликацију за позивање возила. После резервације лета, били би упућени на најближу писту где ће се укрцати. Из „Убера“ тврде да би се тиме стресна возња колима од сат и по претворила у пријатно ваздушно крстарење од пола сата. „Ближе него што вам се чини“, порука је на крају промо-видеа, која сугерише да је будућност са летећим аутомобилима која се дуго предвиђала – коначно ту.

Корисници би и за летећи такси користили мобилну апликацију за позивање возила



„Уберови“ летећи таксији, као и возила осталих компанија које стреме истом, способни су за вертикална слетања и узлетања. „Убер“ је у партнерству са пет компанија да би произвео возила која ће сва бити електрична. Веома амбициозно, намеравају да плаћање за ову услугу буде слично као за садашњи „Убер Икс“.



■ Људско тело производи ОИЕ

Урин је обновљиви извор?

Тим научника тврди да су развили јефтину ћелију која је способна да напаја мобилни телефон користећи урин као гориво

Пошто се наша планета суочава са све више проблема изазваних загађењем и климатским променама, чиста и обновљива енергија приоритет је у истраживачким пројектима. Један од таквих пројеката научника Универзитета Бат у Енглеској могао би да листи обновљивих извора енергије дода најмање очекивани – људски урин. Овај тим научника тврди да су развили јефтину ћелију која је

способна да напаја мобилни телефон користећи урин као гориво.

Докторка Мирела Д. Лоренцо, предавач на одсеку за хемијски инжењеринг Универзитета Бат и један од аутора студије, каже да би способност производње енергије из људских отпадака могла да буде револуционарна.

– Ово би могло да значи да смо пронашли технологију која може да промени животе људи који су сиромашни и не могу да приуште струју. Надам се да ће резултат овог пројекта бити много квалитетнији живот људи којима је помоћ неопходна – изјавио је водећи истраживач овог пројекта Џон Чулер.

Направа је величине новчића, а јефтина је и производња – до три фунте. Она користи природне процесе „електричне“ бактерије да претвори органску материју попут урина у електрицитет. Процес је једноставан: урин пролази кроз ћелију, реагује с бактеријом и генерише се електрицитет. Научници кажу да једна ћелија може да генерише два вата по кубном метру, што је довољно енергије да би се напајао, на пример, мобилни телефон на неодређено време.

Извор: www.huffingtonpost.com



Пионири

Ово ипак није први пут да истраживачи помињу потенцијал урина у овом смислу. Жерардин Боте са Универзитета Охајо у САД је 2011. пронашла начин за коришћење урина да би се направио водород. Такође, група тинејџера из Африке је направила генератор који користи телесне течности.

Цена еколошких акција

Берлин ће промашити циљ за годину 2020 – да се излучивање угљен-диоксида у атмосферу смањи за 40 одсто у односу на ниво из 1990, наводи немачки Дојче веле. Узрок су огромне количине лигнита и мрког угља које у производњи две трећине немачке струје сагоре „загађивачи“, речено је у Бону поводом светског скупа посвећеног

КЛИМИ

Хамбах, модеран немачки угљенокоп у покрајини Северна Рајна-Вестфалија, највећи је на континенту. Еколози „активисти“ га називају „црном рупом Европе“ и конференција о клими. овог новембра у Бону, почела је њиховим масовним походом на Хамбах. Његов лигнит завршава у киловатима немачке „прљаво“ произведене струје.

Да ствар буде компликованија – 85 километара широк и 400 метара дубок површински коп примакао се опасно близу истоименој, хиљаду година старој немачкој шуми. Постоји страх у јавности да ће рудник, ширећи се, почети да гризе шуму. И тај страх подстичу еколошки свесни „активисти“.

Власник Хамбаха и власник испоручилац „прљавих“ киловата је немачки мултинационални енергетски гигант RWE.

„Зауставите ископ угља – сместа!“, писало је на паролама уз које су „активисти“ кренули да „запоседну“ угљенокоп RWE, описао је немачки Дојче веле.

■ Проклетство CO2

Конференција о клими је „радионица“ позвана да произведе „алат“ за примену Париског споразума о клими, документа којим су се земље учеснице обавезале да

смање количине свог национално произведеног угљен-диоксида. Реч је о гасу узрочнику тзв. ефекта стаклене баште, који се димњацима и издуним цевима испушта у атмосферу.

Споразум има 197 потписница. Збир њихових 197 појединачних смањења, уз услов да се остваре до 2030. године, требало би да обезбеди да пораст температуре под ваздушним омотачем планете Земље не пређе плус два степена Целзијуса 2050. године.

Не би смело да се не успе. Последице би могле бити катаклизмичне, тврде актери акције.

■ „Клима“

Конференције о клими одскочила је увис посредством два хендикепавеша на почетку. Једно је песимистички закључак Светске метеоролошке организације, тек објављен, да је пораст температуре од плус три степена Целзијуса до краја овог века неминован – чак и да се све национално усвојене редуције испуне до слова. Концентрација CO2 у атмосфери највећа је за 800.000 година, каже се у извештају Светске метеоролошке организације. И највећом брзином се повећала баш током последњих година дана.

Произилази, не може се побећи, платиће се цена.

УН захтевају просте кораке. Инвестирање у технологију, промене метода у пољопривреди, грађевинарству, енергетици, индустрији и транспорту... Са сваких сто долара улагања може се избећи настанак по једне тоне CO2, каже се у извештају УН.

Други хендикеп скупа изражен је дисидентством у односу на Париски споразум председника САД Доналда Трампа. Трамп одвезује руке америчким произвођачима CO2 ако им угаљ, нафта и остало обећавају бољи профит.

Шеф САД брани став да теза о кривица гљудског у промени еколошких услова није доказана. Све што се о томе наводи није друго до митологија, суштина је оног што о угљу и клими говори Трамп.

Столица Вашингтона у Бону остала је због тога празна. САД нису послале делегацију. Свеједно, у Бон су пожурили председнички амерички опоненти, узевши себи и посттрамповској Америци неслужбену шамлицу. Шеф државе је променљив, Америка мора задржати место у климатском савезу, кажу Трампови опоненти. Њих предводи Мајкл Блумберг, милијардер, бивши градоначелник Њујорка, који је уложио 164 милиона долара сопственог капитала у кампању за затварање електрана на угаљ у Америци. У Бону,

амерички милијардер је обећао још 50 милиона долара улагања да се његова кампања пресели из САД и у Европу.

■ Фици сиромас, гостију много

Конференција која брине о Париском споразуму је двадесет и треће окупљање те врсте – док споразум, за чије се циљеве траже најбољи начини да се оствари, има тек годину откако је потписан. Необично, али 22 претходна скупа била су посвећена агитацији да се један такав пакт уопште и постигне.

У почетку се чинило да то није ни оствариво. Највеће индустријске силе избегавале су обавезу која подразумева одрицање од угља и

конференцијски материјали... Све саме посласнице за душу једне армије ходочасника на трошак издашног међународног издржавања.

■ Контрадикција Немачке

Програм марша на Хамбах био је да запоседну „рупу“ и „зауставе ископ угља“. Еколошке трупе наступиле су одевене у бело. Подељени су им специјално начињени огртачи од папира. Мислило се на фото-контраст белине наспрам угља.

Ближе угљенокопу, уз рудник, распоредила се полиција. Полиција је опомињала да је терен приватни посед. Али рудник је свеједно пао и ескаватори високи као вишеспратница морали су да стану.



нафте. А и оне најмање развијене – наводећи да се питање климе није постављало док су се развијале богате државе.

Још већи куриозитет, домаћин скупа у Немачкој је државица Фици на острвима Фици. Домаћинство острва Фици требало би да подсети да су острвске земље и народи прве потенцијалне жртве промене климе јер им првима прети потапање.

Али пошто Фици домаћин не располаже дохотком за жур 25.000 делегата који кошта 117 милиона евра, раскошни рачун конференције потписује њен „технички домаћин“ Бон – те је из тих разлога шатра светског циркусног карусела разапета у Немачкој.

И Бон је упечатљиво показао предности економски одмакле Немачке. „Цео свет“ смештен је под кров пригодно подигнутог кампа, и то за тили час. Четрдесет павиљона. „Еколошки“ транспорт (између блока и блока), без мотора и без издувних гасова. Трпезаријске подобности за обед и до 1.500 људи у исто време. Храна органик и вегетаријанска из региона. Никакви папир-

Победа! Над ким победа? Чија? Добитници „победе“ нису губили време „с питањима“. Еко-активизам је део конференцијске помпе. Епизода је исцрпљена чим су фотографи обавили посао и снимци „победе“ одаслати у свет. Сутрадан, у руднику су поново прорадили роботи копаачи и радили су поново оно што и увек. Срећом, доток тих киловата у електромеру немачке потрошње није ни прекидан. Срећом – јер, у противном, неко негде у Немачкој остао би без струје.

Немачкој, у којој се све ово догађа, тешко је оспорити било висок ниво еколошке свести, било политичку вољу за преоријентацију у енергетици. Берлин је велики мотор покретач у том светски обухватном процесу. У Немачкој, сваки трећи испоручени киловат струје је или од сунца или од ветра, већ сада. А ипак – гро свих оних преосталих произведених киловата пристиже из еколошки проscribeваних извора и даље. Достављају га емитери угљен-диоксида чији је истински симбол тај још увек насушно потребан Хамбах. „Црна рупа Европе“, трн у оку „активистима“ екологије.

Еколози

„Активисти“ екологије кажу да их се околности влада редом, па и владе у Берлину, не тичу.

– Немачка представља себе као предводника на светској сцени, али не успева да одговори обећањима – изјавила је Хана Мекинон из тима аутора извештаја о обавезама и климатским достигнућима.

Она је извукла Берлин на ветрометину. Еколошким организацијама је то већ знак да подигну температуру. Део таквог притиска је и поход на Хамбах.

Разлог? У пракси, ствари су компликованије. Чак и у Немачкој. Штавише, Берлин ће промашити циљ за годину 2020 – да се излучивање угљен-диоксида у атмосферу смањи за 40 одсто у односу на ниво из 1990, наводи немачки Дојче веле. Узрок су огромне количине лигнита и мрког угља које у производњи скоро две трећине немачке струје сагоре „загађивачи“ атмосфере.

Немачки парадокс је последица политике Берлина. Под притиском сличном овом, поводом угља, влада Ангеле Меркел прерано се одрекла и окренула леђа нуклеарно произведеној енергији.

Већи ослонац на ветар и сунце добродошао је, али та, еколошки безбедно добијена струја, таман је била довољна да се намири дефицит у киловатима који се показао с прекидом дотока из нуклеарних електрана, коментарисао је немачку контрадикцију британски „Гардијан“. У том смилу, лигнит ископан у Хамбаху, један је од главних извора енергије за индустријски комплекс дуж реке Рајне, каже „Гардијан“.

Петар Поповић

Геотермална енергија – неискоришћено благо

Када се говори о геотермалној енергији, код нас се углавном мисли на топле изворе у бањама, за које се зна од давнина, као и на загревање просторија. Међутим, дијапазон коришћења топле воде и паре који избијају из утробе земље данас је веома широк. Њихова употреба у енергетске сврхе ипак је новијег датума, мада се почеци коришћења топлоте Земље за производњу електричне енергије везују за Ландерело, мало место у Италији. Тамо је 1904. године започео експеримент са производњом електричне енергије – када је пара употребљена за покретање мале турбине која је напајала тек десетак сијалица.

Тај експеримент сматра се првом употребом геотермалне енергије за производњу електричне енергије, а потом је 1911. почела и градња прве геотермалне електране, која је завршена 1913. а снага јој је износила 250 киловата. То је била једина геотермална електрана на свету у наредних готово пола

века. Принцип рада је једноставан: хладна вода упумпавала се на вруће гранитне стене које се налазе близу површине земље, а излазила је врела пара температуре изнад 200 степени Целзијусових и под високом притиском. Та пара је покретала турбине, односно генераторе. Иако су сва постројења у овом италијанском граду уништена у Другом светском рату, поново су изграђена и проширена и данас електричном енергијом напајају око милион домаћинстава, односно производе готово пет милијарди киловат-часова електричне енергије годишње! А то је око десет одсто укупне светске производње струје из геотермалних извора.

Масовније коришћење овог извора енергије везује се за избијање прве енергетске кризе седамдесетих година прошлог века. Потенцијал геотермалне енергије је огроман и према проценама научника, има је неколико хиљада пута више од укупне енергије која се може добити из свих познатих светских резерви нафте и гаса! Геотермални ресурси налазе се

Од 2016. до 2026. очекује се пораст инсталисане снаге геотермалних електрана у свету за 30 одсто

у широком спектру дубина земље, од плитких површинских до резервоара вруће воде и паре на дубини од више километара, која може да се доведе на површину земље и употреби.

■ Широки спектар употребе

Развој науке омогућио је, поред коришћења геотермалне енергије за добијање електричне енергије, и њено коришћење за грејање домаћинстава и рад индустријских постројења. Она може да се користи и за производњу папира, код пастеризације млека, у процесу сушења дрвета и вуне, сточарству, живинарству, за загревање стакленика и за многе друге сврхе. Ипак, грејање зграда и искоришћавање геотермалне енергије за производњу електричне енергије главни су начини њене употребе. Нема спаљивања фосилних горива па нема ни штетних емисија гасова у атмосферу; испушта се само водена пара. Додатна предност је у томе што такве електране могу да се имплементирају у најразличитијем окружењу, од фарми, пустињских површина па све до шумско-рекреационих подручја. У свету данас постоје три основне врсте геотермалних електрана.

Амерички портал „Power Engineering International“ објавио је да се од 2016. до 2026. очекује пораст инсталисане снаге геотермалних електрана у свету за 30 одсто. То значи да би њихова укупна снага, са 12.500 мегавата у 2016, требало 2026. године да порасте на 16.000 мегавата.

Међународна агенција за обновљиве изворе енергије објавила је да су 2016. у односу на 2015. капацитети који користе геотермалну енергију забележили укупан раст нешто мањи од хиљаду мегавата. Наиме, прошле године Кенија је додала 485 мегавата, Турска 150 MW, Индонезија 95 MW, а Италија 55 мегавата...

Индонезија би у 2019. години требало да постане водећа земља света по инсталисаној снази геотермалних електрана. До краја ове године у погон би требало да буду пуштена нова геотермална постројења снаге веће од 200 мегавата, а укупна снага свих таквих електрана



■ Геотермални извори недовољно искоришћени (преузето са сајта: en.wikipedia.org)

у Индонезији би до 2026. требало да премаши 3.000 мегавата.

На Блиском истоку и у Африци очекује се пораст примене геотермалне енергије за чак 60 одсто, при чему се највеће учешће односи на Кенију.

Ових дана стижу вести да је јапанска компанија „Идемитсу Косан“ недавно започела комерцијалну производњу електричне енергије из геотермалне електране „Такигами“ снаге пет мегавата. Јапан располаже са чак десет одсто светских геотермалних ресурса, па има највећи потенцијал за искоришћавање геотермалне енергије, а „Тошиба“ је највећи светски произвођач турбина за геотермалне електране.

У Индонезији се окончава и прва фаза геотермалне електране „Сарула“, снаге чак 110 мегавата, а већ су почеле припреме за другу и трећу фазу овог пројекта.

Италијанска компанија „Енел“ и чилеанска ЕНАП недавно су пустили у погон геотермалну електрану на надморској висини од 4.500 метара. Електрана, која је представљала велики технички и људски изазов, смештена је у најсушнију пустињу на свету. Састоји се од две јединице капацитета од по 24 мегавата.

И у Грчкој би требало да почне градња геотермалне електране снаге осам мегавата на острву Лезбос. Најновија истраживања показују и да на острву Нисиросу постоји потенцијал за градњу геотермалног постројења снаге 50 мегавата, што би било довољно за снабдевање електричном енергијом тог острва и још седам оближњих.

■ Слаба искоришћеност у Србији

Овде је реч о све већој употреби геотермалне енергије за производњу електричне енергије, али Србија, нажалост, не спада у ту групу земаља, и поред изванредних геотермалних потенцијала. Овај вид енергије углавном се, и то стидљиво, користи за загревање просторија.

Руководилац лабораторије за геотермалну енергију на Рударско-геолошком факултету у Београду професор др Дејан Миленић недавно је изјавио да је Србија једна од земаља са највећом диспропорцијом између потенцијала и искоришћености геотермалних ресурса. Према његовим речима, геотермална енергија је један од водећих обновљивих ресурса у Србији и њена примена се сваке године дуплира или триплира, па се, од неких неколико десетина случајева, сада на



■ Све чешће употреба за грејање стамбеног простора (преузето са сајта: kingenergyllc.com)

стотине објеката годишње пребацају на коришћење геотермалних ресурса или се на њих прикључују нови објекти.

– Минимална температура која може да се користи је осам степени Целзијуса, тако да у Србији имамо у потенцијалу више од пет хиљада мегавата у подземним водама – рекао је професор Миленић.

У нашој земљи је до сада регистровано око 300 различитих типова минералних, термалних и термоминералних изворишта вода из којих сваке секунде излази 1.500 литара, од којих се искористи тек око три одсто, а остатак одлази у реке.

Геотермално даљинско грејање

У нашој земљи ускоро почиње изградња првог даљинског система грејања, који ће да користи мачванске термалне изворе. Центар Богатића, односно осам објеката јавне управе, од школа, вртића, суда, спортске хале и општинске зграде, грејаће се на подземне воде, чија температура износи 75 степени Целзијусових. У том даљинским системом грејања очекују се минималне уштеде од око 100.000 евра годишње.

Професор Дејан Миленић је објаснио које су предности оваквог даљинског система грејања:

– Не морате да мењате радијаторе, уводите подна или зидна грејања, већ можете само да супституишете старе котлове на фосилна горива новим, који користе геотермалну енергију. Цене инвестиција драстично опадају последњих година, тако да то сада може да се примени и у индивидуалним домаћинствима, зградама и другим објектима, а чак и неке наше топлане почињу да размишљају о геотермалној енергији – навео је Миленић.

Када је реч о коришћењу геотермалне енергије, не може да се заобиђе ни употреба топлотних пумпи. Професор др Маја Тодоровић са Машинског факултета у Београду објаснила је да топлотне пумпе за извор топлоте могу да користе различите изворе.

– То могу да буду топлота земље, надземне и подземне воде и ваздух. Веома су ефикасне, јер за један киловат-час утрошене електричне енергије може да се добије од три до чак седам киловат-часова топлотне енергије – објаснила је професорка Тодоровић.

У Србији је до сада инсталирано око хиљаду система са топлотним пумпама које користе подземне термалне воде, од којих је око 400 на подручју Београда. Немачка, рецимо, годишње инсталише најмање око 70.000 оваквих топлотних пумпи.

На основу урађених студија, Србија има велики потенцијал геотермалних извора који је досад коришћен углавном за грејање. Међутим, постоји много већи потенцијал који би могао да се користи и за производњу хране, електричне енергије и друге сврхе. Сигурно је да би озбиљнија испитивања дубљих слојева земље показала да је наше природно богатство геотермалним изворима много веће него што се мисли.

Драган Обрадовић

Од 2025. без електрана на угаљ

МИЛАНО – Италија планира да укине електране на угаљ до 2025. године, изјавио је италијански министар индустрије Карло Календа приликом представљања документа о новој енергетској стратегији. На скупштинској расправи о новом документу министар Календа рекао је да је од компаније „Терна“, која се бави преносом електричне енергије, тражено да представи прорачуне за потребну инфраструктуру.

Италијанска енергетска компанија „Енел“

саопштила је да више неће улагати у нове електране на угаљ. Нова енергетска стратегија, која је и даље на расправи у скупштини, има за циљ да омогући да се до 2030. године достигне 27 одсто укупне потрошње енергије из обновљивих извора.

Ова стратегија подразумева и убрзано увођење возила на алтернативна горива, а да би то могло да се реализује, потребно је и планира се да се број пуњача за електрична возила повећа на 19.000 до 2020. године.

www.reuters.com



„Нувинд Скотланд“ почео с радом

ЕДИНБУРГ – Прва плутајућа ветрофарма „Нувинд Скотланд“ почела је да испоручује електричну енергију на шкотску енергетску мрежу. Ветропарк снаге 30 мегавата, којим управља норвешка компанија „Статоил“ у сарадњи са „Масдаром“, компанијом за обновљиву енергију из Абу Дабија, налази се 25 километара од обале Питерхеда у Шкотској. Овај ветропарк снабдеваће електричном енергијом око 20.000 домаћинстава.

База из које ће се одржавати и управљати ветроелектраном налази се у Питерхеду, а оперативни центар налази се у Великом Јармуту. „Статоил“ и „Масдар“ поставиће и литијумску

батерију од 1 МWh за складиштење енергије. Из „Статоила“ су најавили да ће ова ветроелектрана отворити пут новим могућностима на светском тржишту за плутајуће ветроелектране које се налазе у приобалном појасу. „Статоил“ има амбицију да смањи трошкове енергије добијене из плутајуће ветроелектране „Нувинд Скотланд“ за 40 до 60 евра по МWh до 2030. године.

„Нувинд Скотланд“ потврђује снажно присуство „Статоила“ у Великој Британији, који већ управља ветрофармом „Sheringham Shoal“, као и „Dudgeon“ офшор ветрофармом, обе у Великој Британији.

www.sunwindenergy.com



Пунионице

ЊУЈОРК – Градоначелник Њујорка Бил де Блазио планира да постави 1.000 нових станица за пуњење електричних аутомобила широм града Њујорка до 2020. Планирано је и да се до 2018. постави по једна нова станица за пуњење у сваком делу града. Све ово је део обимнијег плана да се до 2025. године достигне да једна петина свих градских возила буде електрична. Свака нова станица обухватаће 20 пумпи за брзо пуњење, на којима аутомобил може да се напуни за 30 минута, уместо осам сати, колико је потребно на пуњачима нижег нивоа пуњења. У граду тренутно постоји 307 места за пуњење са 526 пуњача ниског нивоа и само 16 брзих пуњача.

www.nypost.com



Подршка

БАСТЕР – Одбор директора Развојне банке Кариба одобрио је 325.500 америчких долара влади Федерације Свети Кристофер и Невис за истраживачке пројекте и тест-бушења за геотермалну енергију. Острва се ослањају на гориво из увоза за производњу електричне енергије, али би ова истраживања требало да дају смернице и омогуће да се користе геотермални ресурси у региону за производњу електричне енергије. Најновија финансијска средства за процену геотермалних ресурса и утицаја на животну средину представљају значајан корак у дугом процесу развоја геотермалне енергије у овом региону. У плану је да се што пре крене са пробним бушењима.

www.renewableenergyworld.com

Гасовод

МОСКВА – Руски државни гасни гигант „Гаспром“ учествоваће у изградњи гасовода између Ирана и Индије, најавио је руски министар енергетике Александар Новак. Русија и Иран потписаће меморандум о разумевању о учешћу „Гаспрома“ у иранском нафтном и гасном сектору. До краја године дефинисаће се и потписати законски оквири за пројекат. У пројекту ће учествовати индијске, пакистанске, руске и иранске компаније, најавио је Новак.

Како наводе руски медији, гасовод ће бити дугачак 1.200 километара и испоручиваће ирански гас Индији. Очекује се да радови на гасоводу почну идуће године. Један део гасовода ићи ће подводно.

www.oilprice.com



Улагања

МОСКВА – „Гаспром“ је објавио да је извршни одбор ове компаније одлучио да повећа инвестициони програм за 2017. годину за 217,3 милијарде рубљи, односно 3,8 милијарди долара, наводећи потребу за повећањем финансирања великих пројеката. У „Гаспрому“ појашњавају да је пораст инвестиција повезан са повећањем финансирања стратешких пројеката као што су гасовод ка Кини „Power of Siberia“, који треба да буде пуштен у рад крајем 2019, као и подводни пројекат „Турски ток“. Што се овог пројекта тиче, наводи се да су већ изграђена 373 километра подводног дела гасовода ка Турској. Планирана подводна траса гасовода износи преко 900 километара. „Гаспром“ наводи да је изграђено више од половине гасовода „Power of Siberia“, капацитета око 38 милијарди кубних метара гаса годишње.

www.reuters.com



Највише нуклеарки у Азији

ЛОНДОН – Око 80 одсто нових нуклеарних електрана у 2016. налази се у Азији. Азијске земље доминирају на тржишту нових нуклеарних електрана, наводи се у новом извештају Светске нуклеарне асоцијације, а преноси бугарски дневник „Novinite“. Осам од 10 нових нуклеарних реактора који су у току прошле године почели да раде налази се у Азији.

У 2016. години произведено је 448 терават-часова нуклеарне енергије, што представља повећање од 11,5 одсто у односу на 2015.

У протеклих десет година, производња нуклеарне енергије се удвостручила у Индији и Пакистану, а утростручила у Кини. Овај тренд се наставља, јер две трећине, од укупно 61 реактора који се тренутно граде у свету, гради се у Азији, а скоро половина њих у Кини. Планира се изградња 57 реактора са производним капацитетом од 60.430 мегавата у Бангладешу, Индонезији, Јордану, Казахстану, Малезији, Вијетнаму...

www.novinite.com



Украјина најпривлачније тржиште

КИЈЕВ – Данас највећи међународни „играчи“ у области обновљивих извора енергије сматрају Украјину за најатрактивније европско тржиште међу економијама које су у развоју, закључак је Девог међународног форума одрживе енергије одржаног недавно у Кијеву. У првој половини 2017. укупни производни капацитети из обновљивих извора енергије у Украјини повећани су за 1,83 MW, тако да су премашили 1,46 GW. Процењује се да ће до краја године достићи и премашити 1,52 GW.

Украјинско законодавство у сектору обновљивих извора енергије и енергетске ефикасности једно је од најнапреднијих у Европи и омогућило је да се дефинишу јасна правила у „игри“ обновљивих извора енергије која је послала снажан импулс за улагања у Украјини. Обновљива енергија постаје тржиште великих могућности за велике међународне актере, али и мала предузећа у Украјини.

www.energyworldmag.com



■ Мађарска

Договор

Мађарска и Словачка су потписале декларацију о изградњи гасовода „Истринг“, односно руте између гасног чворишта у западној Европи и балканског региона и Турске. Споразум су потписали мађарски министар спољних послова Петер Сијарто и словачки министар економије Петер Жига.

– „Истринг“ ће повезивати гасни преносни систем Словачке, Мађарске, Румуније и Бугарске успостављањем двосмерне везе између западноевропског гасног чворишта и резерви гаса у каспијском региону и Блиског истока. „Истринг“ ће имати годишњи капацитет од 30 до 40 милијарди кубних метара гаса – рекао је Жига. Када буде изграђен, „Истринг“ ће пружити директну и најисплативију транспортну путању између Балкана и остатка Европе, тако да ће повећати сигурност снабдевања природним гасом.



■ Бугарска

Продужење

Бугарски регулатор за нуклеарну енергију (BRNA) дозволио је да се продужи радни век реактора у нуклеарној електрани „Козлодуј“, којем је почетком новембра истекла дозвола, најавио је извршни директор ове нуклеарке Иван Андрејев. Француски и руски стручњаци спровели су детаљну контролу над опремом, након чега је продужен рад реактора снаге 1.000 мегавата за још десет година.

У току су и радови на другом реактору како би се и њему продужио радни век након истека рока 2021. године. Радови на оба реактора коштају око 345 милиона евра. Нуклеарка „Козлодуј“ покрива око 33 одсто потреба становника Бугарске за електричном енергијом. Овај реактор је изграђен 1987. године.

■ Словенија

Без возила на фосилна горива

Словеначка влада усвојила је национални план у сектору енергетике, према којем ће од 2030. године престати да региструје аутомобиле на бензин и дизел. Влада је избегла директну забрану, већ је одредила горњу границу за дозвољену емисију CO2 по једном километру из аутомобила на 50 грама. За сада те услове испуњавају само електрична и хибридна возила. План је да се изгради одговарајућа инфраструктура за

алтернативна горива и да се прошири мрежа пумпи.

План је и да се број станица повећа са садашњих 227 на 22.300 до 2030. године, односно да се у предстојећем периоду готово устостручи. Словенија је 2011. године почела да уводи возила која покрећу алтернативни извори енергије. Те године је постављено 100 станица за пуњење оваквих возила. До краја 2016. године регистровано је око 1,47 милиона возила.



■ БиХ

Уговор о партнерству

Недавно је потписан уговор о партнерству у изградњи ветроелектране „Широка драга“, као и о почетку истражних радова потребних за изградњу истоимене реверзибилне хидроелектране на подручју Камешнице. Уговор су потписали представници фирми „IMRES smartgreenenergy“ из Ливна и „Enprode“ из Истанбула.

Према уговору, турска фирма се обавезује да направи пројекат и финансира изградњу ветропарка на Камешници на превоју Широка драга, који се налази између Ливна и Томиславограда. До сада је почела изградња девет километара прилазног пута до локације.

Према плану, будућа ветроелектрана имаће 51 мегават инсталиране снаге. Уговором је предвиђен и почетак истражних радова за пројекат реверзибилне хидроелектране, која ће имати инсталисану снагу 1.120 мегавата и бити највећа ПХЕ у југоисточној Европи.

Укупна вредност инвестиције проценена је на 600 милиона евра, а финансираће турска фирма „Enprode“. На реализацији пројекта било би укључено око 3.000 људи. Предвиђа се да би изградња трајала од три до пет година. Пре почетка градње потребно је да се ураде геодетска испитивања.





■ Хрватска

Награда ХЕП-у



Хрватска електропривреда, односно њен сектор за информационо-комуникационе технологије, награђена је у категорији Accelerate Application Development на овогодишњој конференцији „Oracle OpenWorld“ одржаној у Сан Франциску почетком октобра. ХЕП је награђен за иновативни развој апликација. Конференцији „Oracle OpenWorld“, које окупљају учеснике из целог света, прилика су да се учесници информишу о најновијим „Oracleovim“ пословним решењима, апликацијама и технологијама.

ХЕП-ово решење представљено је у склопу предавања „Transitioning Oracle Application Development Framework to Cloud: Why and How?“

Хрватска електропривреда придружила се до сада награђеним компанијама као што су AT&T, „Australian Finance Group“, „Bajaj Electrical“, „Bright Source Energy“, „Gluon“, „Ricoh“, State University of New York...

■ Грчка

Прототип паметне батерије

Из грчке фирме „Intelen“ најављују да ће се почетком следеће године појавити прототип прве грчке литијум-јонске паметне батерије за домаћинства. Две грчке компаније раде на усавршавању првог модела овакве батерије за комерцијалну употребу по угледу на моделе „Тесла“ и „Мерцедес“.

Засад је тим младих стручњака развио нове литијум-јонске електроде обогачене графином, који добро складишти енергију. Уз софтвер који је осмислила компанија „Intelen“ дошло се до прве грчке паметне батерије. „Паметан“ елемент батерије складишти енергију тако што је повезује са шемом потрошње сваког домаћинства и минимализује трошкове енергије. Ове паметне батерије омогућиће корисницима да ускладиште енергију у периоду када је цена нижа, а да је троше у време када је висока цена електричне енергије.



■ Албанија

Конзорцијум

Турско-албански конзорцијум „AyenEnerji&Fusha“ добио је уговор о концесији за изградњу хидроелектране „Каливац“ на реци Вјоса у Албанији, изјавили су у министарству енергетике и инфраструктуре у Тирани. Радови на изградњи требало би да трају две и по године, а вредност радова процењена је на нешто више од 125 милиона евра. Очекивана производња из будуће хидроелектране снаге 120 MW требало би да буде 366 милиона kWh. Тендер је покренут у мају, након што је министарство отказало уговор са италијанском компанијом BEG, која је била у обавези да до 2012. године изгради хидроелектрану снаге 108 мегавата. На тендер су се јавиле три групе кандидата, а изабран је турско-албански конзорцијум. Хидроелектране обезбеђују око 98 одсто укупне производње електричне енергије у Албанији.



■ Румунија

Пројекти

Шест пројеката вредних 30 милиона леја, односно око 7,1 милион евра, добило је средства за финансирање у оквиру програма за обновљиву енергију R006 – Рондин. Према мишљењу председника Управе за животну средину (АФМ) Корнела Брезуика, Румунија остаје међу најатрактивнијим тржиштима обновљивих извора енергије и има добре шансе да постане важан енергетски актер у региону. Главни циљ АФМ-а је развој и финансирање неколико категорија програма за одрживи развој Румуније, који могу допринети побољшању инфраструктуре за животну средину. Последњих година, АФМ је финансирао из програма Фонда за заштиту животне средине пројекте који су подстакли имплементацију и коришћење обновљивих извора енергије за уградњу соларних панела, ветроелектрана, соларних, биогасних или електране на биомасу, хидро и геотермалне електране.



■ БИОСКОП

„Убиство у Оријент експресу“

Ретки су они који нису погледали бар једну екранизацију култног романа Агате Кристи из 1934. године „Убиство у Оријент експресу“. Ове године добили смо још једну, у режији Кенета Бране. Критичари ово остварење називају сочном филмском тортом, јер поред фантастичног заплета и још бољег расплета оштроумног детектива Херкула Поароа, ово остварење чини врхунски глумачки ансамбл.

У улози култног Поароа гледамо

Кенета Брану, који је истовремено и режисер, продуцент и предводник сјајне глумачке екипе, међу којима су Џони Деп као Самјуел Рачет, Мишел Фајфер као госпођа Хабард, гламурозна, тврдоглава жена са тајном, Пенелопе Круз као Пилар Естрададос, Џуди Денч у улози принцезе Драгомирове, руске племкиње, Дејзи Ридли као Мери Дебенам, девојка из радничке класе...

Римејк филма „Убиство у Оријент експресу“ доноси познату

причу о тринаесторо странаца заробљених у возу у коме нема невиних. Оно што је изгледало да ће бити раскошно путовање кроз Европу убрзо се претворило у једну од најглумурознијих, најнапетијих и најузбудљивијих мистерија свих времена. Херкул Поаро повешће борбу са временом како би разрешио мистерију пре него што убица поново нападне. „Убиство у Оријент експресу“ је загарантована биоскопска забава, чак и ако већ знате ко је убица.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Аника и њена времена“

У Српском народном позоришту, на сцени „Пера Добриновић“, актуелна је представа „Аника и њена времена“. Ова снажна драма инспирисана је приповеткама Иве Андрића. Ауторка текста и редитељка је Ана Ђорђевић, а главна улога поверена је младој глумици Милицы Трифуновић.

Из мноштва ликова Андрићевих прича, редитељка Ана Ђорђевић је, поред Анике, жене ванредне лепоте која је одлучила да се „објави“ и „отвори кућу мушкарцима“, фокус

ставила на локалног проту и његовог сина Јакшу, који у љубавној вези са „женом отпадницом“ и сам тражи излаз из обрасца живота у који га гурају отац и окружење. Поред Милице, у представи играју и Ненад Пећинар (Мелентије), Биљана Кескеновић, првакиња сомборског народног позоришта (Анђа), Душан Матејић из нишког народног позоришта (Јакша), Милован Филиповић (Пале), Јована Мишковић (Савета) и Милица Грујичић (Јелица).



– Једна личност, само једна личност, и то жена, изазива кобну заразу која прети да растури домове, и то додаје целој кризи још једну димензију, завист у односу на толику личну моћ. Аника је мистерија. Цела њена личност је провокација. Али њу је створила управо та заједница која је се толико боји. Она је жена рођена из подсвести масе која је окружује, краљица свог царства, непокорна и своја, заносно мудра, лебди изнад тривијалности, и увек може да каже „не“, а то је све што многи мушкарци разних узраста, притиснути брдима, обавезама, окоштало формалним односима, потајно сањају да буду. И не само мушкарци! То сањају и жене, и зато јој се диве и мрзе је, и зато је протерују из својих живота, насилно и на своју штету – истиче Ана Ђорђевић.



■ КОНЦЕРТ

„Скорпионс“ у Арени

Један од најтраженијих бендова хард-рок сцене „Скорпионс“ одржаће концерт први пут у Србији, у Арени, 7. децембра, а у оквиру светске турнеје „Крејзи ворлд“. У више од 50 година дугој каријери, једна од најпознатијих немачких група продала је више од 100 милиона албума и оправдано се налази у Рокенрол кући славних. Ови „хероји хеви-метала“ и „амбасадори рока“ освајали су бројне награде, укључујући две World Music Awards и више награда Echo.

Песме „Still Loving You“, „Wind of Change“ и „Send me an Angel“ постале су ванвременски хитови. Поред невероватног успеха ових балада, „Скорпинс“ је првенствено хард-рок бенд који доноси жестоку енергију на сцени песмама као што су „Rock You Like An Hurricane“, „Blackout“, „Dynamite“ и друге. Били су први западни рок бенд који је 1988. године распродао пет концерата у тадашњем Лењинграду.

Пионирска достигнућа имају и њихови ранији наступи у Кини и Јужној Азији, чиме су отворили врата осталим западним бендовима. Наступом на



фестивалу „Moscow Music Peace“ 1989. године, „Скорпионс“ су дефинитивно освојили Русију, али и инспирисали Клауса да напише нумеру која је убрзо постала химна коначног пада „гвоздене завесе“ – „Wind of Change“. Велики број група обрађивао је хитове „Скорпионса“. Песма „Rock You Like An Hurricane“ до данас је доживела више од 150 обрада разних музичара. Ми имамо прилику да слушамо оригинал 7. децембра у Арени, када ће „Скорпионс“ свирати своје највеће хитове.

■ ИЗЛОЖБА

„Од чика Паје“

Изложба дела Паје Јовановића, једног од највећих српских сликара, под називом „Од чика Паје“, отворена је у Дому Јеврема Грујића. Поставку чини 38 ремек-дела славног сликара из различитих историјских периода, од којих су нека први пут пред домаћом јавношћу. Посетиоци изложбе имају прилику да виде портрете грађанске класе тог доба, као и портрете српских и аустријских владара, оријенталистичке слике Балкана, идеализоване женске алегоричке фигуре и разноврсне приказе уметникове супруге Хермине-Муни Даубер, као његове неисцрпне сликарске инспирације.

Једна од слика је ремек-дело које никада није јавно излагано, а власници су врло дискретни и не желе да га после ове поставке позајмљују другим институцијама. Реч је о платну „Муни као Медуза“. Дела су уступљена из колекција Музеја града Београда, Народног музеја Панчево, Историјског музеја Србије, као и три приватне колекције.

Поставку чине и неколико његових диплома, две палете, клешта за

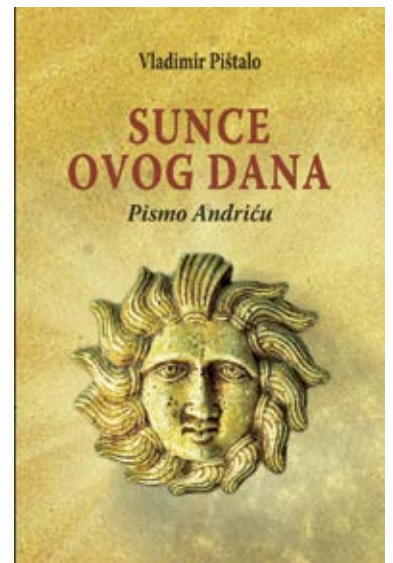
натезање платна, дупликат индекса, фотографије њега и Муни, каталози с париских салона на којима је излагао. Изложбом „Од чика Паје“ Дом Јеврема Грујића одаје почаст великану нашег сликарства, великом патриоти и космополити. Изложба ће трајати до 4. марта 2018. године.



■ КЊИГА

„Сунце овог дана – писмо Андрићу“

Смештајући Андрићево дело усред личног књижевног мита, Владимир Пишталo је своју причу исписао као писмо Андрићу. Путопис из света Андрићевог књижевног дела комбинован је с извештајем из нашег света који прати сунце овог нашег дана. Аутор подиже своју тачку посматрања и отвара нам аналитичке и поетичке прозоре,



како према једној књижевној свести и њеном историјском контексту тако и према пројекцији те свести у овом времену. Бескомпромисно демонстрирајући етику књижевне оданости, али истовремено и етику оданости књижевности, Пишталo разговара с Андрићем на начин близак ономе на који је млади Андрић водио „Разговор са Гојом“.

Овај епистоларни роман тока књижевне свести читаоца извештава о Андрићевим прозорима у свет и свест, о књижевним прозорима у страст и у тајну жене, о ономе што заиста јесу митски хероји његовог доба, о Гаврилу Принципу и „Младој Босни“ као друштвено-историјском контексту неправде последњег кметства у тадашњој Европи, али и о истини данашњег света и његовог неоколонијалног устројства у коме „усређитељи траже од усређених да се одрекну сопствених очију“. И заиста, након читања ове књиге, исписане као савршено одсвирана композиција, ни читање Андрића неће бити сасвим исто.

Јелена Кнежевић

■ Бол у трбуху и кад смо гладни и кад смо сити

Поремећај са више лица

Диспепсија, поремећај у систему варења, има мноштво различитих СИМПТОМА

Диспепсију, поремећај у систему варења, изазивају различити, често комплексни механизми: повећано лучење желудачне киселине, активирање мождано-цревне осовине, преосетљивост унутрашњих органа на спољне дражи... Диспепсију обично прате нелагода, мучнина, бол у трбуху, осећај ране ситости или надутост, а у 70 до 80 одсто случајева овај медицински проблем у почетку решава лекар у дому здравља. Ипак, много чешће лек за диспепсију болесници траже код специјалисте гастроентеролога.

Разликује се диспепсија праћена болом у трбуху, испод грудне кости, са тегобама сличним као код чира, где се бол јавља и ноћу и попушта после узимања хране, као и она која је изазвана поремећајем моторике органа у трбуху. У том другом случају пацијент се жали на нелагоду и надутост у



Терапија

Лекари у домовима здравља могу да препишу савремене лекове за ове тегобе, такозване инхибиторе протонске пумпе (блокирају производњу хлороводоничне киселине), као и да пацијента упуте да уради тест којим ће се утврдити евентуално присуство хеликобактер пилорија.

горњем делу трбуха, где се тегобе не јављају ноћу, а узимање хране их погоршава (осећај ране ситости, тежине и пуноће у пределу желуца).

Гастроентеролози и хепатолози током ултразвучног прегледа прилично лако утврде за које тегобе у трбуху је крив лош живот, неправилна исхрана или стрес. Готово невероватно звучи њихов закључак да сваки други пацијент има масну јетру и вишак килограма. То је јасан знак да је овим особама на јеловнику сувише често, ако не и свакодневно, брза храна, пекарски производи, слаткиши, газирана и алкохолна пића, а њиховим тегобама у великој мери кумује и свакодневни стрес изазван разним узроцима.

Лоше варење је најчешћи проблем код 40 одсто радно активног становништва. Ипак, има особа код којих постоји преосетљивост органа у трбуху на нервирање, односно нижи праг толеранције на стрес, што се манифестује тегобама са варењем и боловима у трбуху. Реч је о функционалним болестима дигестивног тракта: поремећај у раду органа постоји, а нема никакве морфолошке промене. Зато проблеми са гасовима или варењем не смеју да се негирају и игноришу и потребно је потражити стручну помоћ. **п. о. п.**

■ Тиха епидемија хроничног запаљења јетре

Подмукла болест

Вирусом хепатитиса Б и Ц заражено 80.000 људи у Србији

У Србији је приближно 80.000 људи инфицирано вирусом хепатитиса, међу којима су, нажалост, многи који не знају да су заражени, кључна је порука са недавног скупа инфектолога одржаног у Новом Саду. Лекари су поручили да се оправдано може говорити о тихој пандемији хроничног запаљења јетре изазваног вирусом хепатитиса Ц.

Тешко је проценити тачан број оболелих од хроничног вирусног хепатитиса Б и Ц у Србији, јер за сада постоје само процене у оквиру појединих ризичних група. Терапијом пегилованим интерфероном, која се тренутно

примењује у Србији, за 48 недеља излечи се половина оболелих, док се преосталих 50 одсто суочава са прогнозом цирозе јетре и пратећим компликацијама које могу довести до карцинома јетре.

Мали број болесника добија шансу за нови живот трансплантацијом јетре. Иновативни лекови ефикаснији су у лечењу хепатитиса Ц јер доводе до елиминације вируса код већине болесника са мањим бројем нежељених дејстава. Тиме се отвара могућност потпуног излечења и спречава преношење инфекције на неинфициране особе.

Савремена терапија хепатитиса Ц траје 12 недеља и доводи до излечења у више од 95 одсто случајева, али она није свима доступна – на њу чека више од 1.500 болесника код којих класично лечење није било успешно. Пацијенти и лекари са нестрпљењем очекују да на позитивну листу ускоро буду стављени и ови лекови. **п. о. п.**



■ Протеривање дуванског дима

Погрешно уверење о пушењу

Закон о заштити становништва од изложености дуванском диму усвојен је 2010. и њиме је забрањено пушење на радним и јавним местима и у јавном превозу, док је у угоститељским објектима пушење и даље дозвољено. Како време од његовог доношења одмиче, овај закон се све мање поштује, а цигарете су се практично поново избориле за право грађанства у Србији. О томе говоре резултати последњег истраживања о ефектима овог закона.

У скоро половини домаћинстава пушење је дозвољено, а пушач у породици се истерује на терасу или у двориште да запали цигарету само у 10 одсто случајева. Око 65 одсто пунолетних грађана Србије, пушача и непушача, излазе се дуванском диму у својој кући, а чак 75 процената у кући пријатеља или рођака – само су неки од закључака тог истраживања. Упркос забрани пушења, сваки пети одрасли грађанин Србије изложен је дуванском диму на радном месту. Лекари тврде да је главни разлог што пушење није смањено упорно, али погрешно уверење пушача да их запалена цигарета смирује, уместо да буду свесни да је реч о јакој дроги. Такође, цигарете се у Србији рекламирају и јавно и прикривено.

Пушење се окривљује за близу шест милиона смртних случајева широм света годишње и наводи се као један од главних узрока малигних обољења, болести срца и плућа. Деца изложена дуванском диму чешће оболевају од акутних и хроничних упала дисајних путева, инфекција средњег уха и имају чешће и јаче астматичне нападе.

п. о. п.

■ Лечи нас дуже од века

„Аспирин“ напунио 120 година

Аспирин, мала, добро позната бела таблета, ових дана је прославио 120 рођендан. У октобру давне 1897. године први пут је издвојена чиста и стабилна супстанца ацетилсалицилне киселине. „Аспирин“ или „ацетисал“, како смо такође навикли да га зовемо, постао је див међу таблетама. Користе га милиони људи широм света и налази се готово у свакој кућној апотеци. Осим што ублажава бол и снижава високу температуру, овај лек се користи да спречи или смањи упале различитих органа или ткива.

Нови живот стари лек дугује медицинским истраживањима која су доказала да „аспирин“, када се узима свакодневно у малим дозама, може да спречи поновни мождани удар или да смањи ризик од инфаркта. Током 120 година, ацетилсалицилна киселина је један од најиспитиванијих лекова на свету, а 1969. године Бајеров „аспирин“ је са посадом мисије „Аполо 11“ стигао и на Месец. Ацетилсалицилна киселина спречава лепљење крвних плочица и стварање тромба, крвног угрушка, што крвне судове одржава чистим и проходним. Због тога се, и поред великог напретка медицине и појаве на стотине нових медикамената, „аспирин“ и данас користи у лечењу болести срца, мозга, обољења крви...

п. о. п.



■ Кад рана не зараста три месеца

Муке због хроничних рана

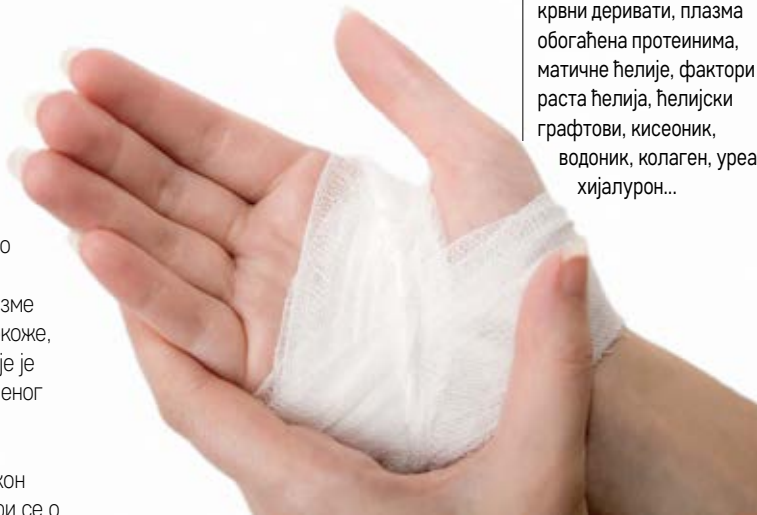
Лечење је дуго и скупо и тражи ангажовање неколико медицинских специјалиста

После повреде костију, тромбозе вена, операција тумора или других хируршких интервенција, многи болесници се муче са ранама које не зарастају и по неколико месеци. Организам у случају повреда има развијене механизме самообнављања коже и слузокоже, али моћ природне регенерације је ограничена и зависи од оштећеног ткива.

Када повреде, резови или оштећење не зарастају ни након три месеца од настанка, говори се о

хроничној рани. Како ће зарастати, зависи од тога какво је околно ткиво и колико је очувана венска и лимфна циркулација особе.

Проблем хроничне ране јавља се код четири одсто старијих од 70 година. Пошто у Србији расте број старих, све је више



Лекови

Лекови који се данас све више користе у лечењу рана су саставни део људског тела: то су крв и крвни деривати, плазма обогачена протеинима, матичне ћелије, фактори раста ћелија, ћелијски графтови, кисеоник, водоник, колаген, уреа, хијалурон...

оваквих пацијената, процењује се да их има око 60.000. Најчешће се јавља код дијабетичара и особа са оштећеном циркулацијом, а за лечење су посебно тешке ране од лежача, декубитиси. Лечење траје више месеци, па и година, и знатно смањује квалитет живота такве особе. Није довољно превијати рану газом, јодом и антисептичким облогама, као што се то ради по домовима здравља. Савремене облоге омогућавају такозвано влажно превијање, заштиту од спољне средине и смањење температуре ране. У лечењу се примењују конзервативне или оперативне методе, и то ласерским и радио таласима, али се користе и венски стентови и реконструктивне операције крвних судова и ткивних дефеката. За чишћење садржаја старих, хроничних рана користе се различите методе дубоког чишћења, такозвани дебридман, којима се место чисти док се не стигне до здравог ткива.

п. о. п.

Долазак у Нови свет

Док сам размишљао о Ригеровом савету да се оканем национализма и оставим га искуснијим људима, а сам се посветим свом школовању, десио се један догађај који је изменио ток мога живота. Примео сам писмо од сестре у коме ми је јавила да нам је отац напрасно умро после кратке болести. Рекла је и то да је отац, када смо се пре годину дана растали на пристаништу, имао осећање да ће убрзо умрети и да ме више неће видети. Тек тада сам разумео оне сузе које сам први пут у животу видео на његовом лицу. Одмах сам обавестио мајку да желим да се вратим у Идвор и да јој помогнем у обрађивању земље. Она за то није хтела ни да чује и инсистирала је да останем у Прагу, у коме сам имао прилике да видим толико лепих ствари и много новог научим. Добро сам знао колико јој је било тешко да настави да ме издржава на школовању, а оцене у школи ми нису давале за право да се обратим проти и замолим га да испуни обећање. Одлучио сам да нађем неки пут и ослободим мајку терета који се на њу свалио, бар оно што се мене тиче.

Једног дана сам на последњој страни неког илустрованог листа нашао оглас паробродског друштва „Хамбург-Америка“, које је нудило јефтин, некомфоран превоз од Хамбурга до Њујорка за двадесет осам форинти.

■ Преко бурног Атлантика

То ме је подсетило на моје добре пријатеље Американце који су ми пре годину дана купили карту прве класе од Беча до Прага и сместа сам се одлучио да окушам своју срећу у земљи Френклина и Линколна, чим уштедим или некако на други начин сакупим довољно новаца за пут од Прага до Њујорка. Продао сам књиге, сат, одећу, затим жути кожух и црну шубару да бих дошао до потребне своте новца. На пут сам пошао са једним оделом на себи, неколико кошуља и једним турским црвеним фесом који нико није хтео да купи. И зашто да човек лупа главу око топле одеће када иде у Њујорк? Зар није Њујорк много јужније од Панчева, и зар се може помислити да Америка није топла земља кад се човек сети оних бројних слика голих Индијанаца. То су биле мисли које су ме тешиле



те сам се тако умирен растао од свога кожуха.

Конечно сам стигао у Хамбург спреман да се укрцам, али без новца којим бих купио струњачу и ћебе за мој лежај на броду. Неколико дана касније, мој брод „Вестфалија“ кренуо је на пут 12. марта 1874. године. После неколико дана, моја мајка је примила писмо послато из Хамбурга, у коме сам јој најтоплијим речима објаснио да сам, по мом мишљењу, прерастао школе, учитеље и наставне методе у Прагу и да сам ради тога решио да отпутујем у земљу Френклина и Линколна, где је народ мудрији и зна више него што је сам Свети Сава знао. Уверавао сам је да ћу са њеним благословом и помоћу божјом свакако доћи до успеха и обећао јој да ћу се ускоро вратити обогаћен знањем и почастима. Кроз писмо је провејавао најведрији оптимизам који је моја машта могла замислити. После неколико месеци сазнао сам да је моја мајка с пуном вером примила ово ружичасто представљање овог мог неочекиваног корака.

Брод је испловио попуњен путницима јефтине класе, већином Немцима. Док смо пловили низ реку Елбу, сви путници су били на палуби и посматрали земљу која нам се полако губила из вида. А онда је одједном одјекнула чувена песма немачких исељеника чији сам

последњи рефрен, мада тешка срца, и ја прихватио:

*„Ох, како би тешко било остављати
обале родне земље
Када не би живела нада да ћемо их
ускоро поново угледати.
Збогом, збогом, док се не видимо
поново.“*

Нисам издржао до краја песме и побегао сам у своју празну преграду за спавање, где сам се у потоцима суза гушио. Идвор, са својим сунчаним пољима, виноградима, воћњацима; са крдима стоке и стадима оваца на паши; са прекрасним црквеним торњем и свечаном звоњавом звона; са веселим младићима и девојкама који у колу играју уз српске гајде на сеоским пољима – Идвор, са свим добро познатим призорима које сам тамо видео, искрснуо је пред моје уплакване очи, да бих у центру свега видео моју мајку како пажљиво слуша моје писмо из Хамбурга које чита моја сестра. Сваки од ових призора, чинило ми се, покретао је нову бујицу суза. На крају сам се некако смирио и престао плакати. Чинило ми се као да чујем како мајка говори сестри: „Нека га бог благослови за ово лепо и топло писмо. Нека га Свети Сава води у земљу преко океана! Ја знам да ће он испунити своја обећања.“ На крају је моја туга сасвим попустила и вратило ми се самопоуздање.

Онај који није прешао бурни Атлантик у марту, у јефтиној класи исељеничког брода, тај слабо зна шта су муке. Ја сам захвалан звездама што

Онај који није
прешао бурни
Атлантик
у марту,
у јефтиној класи
исељеничког
брода, тај слабо
зна шта су муке



■ Цртеж идворског пастира урадио је лично Пупин



Школа у Идвору је део Мемеоријалног комплекса Михајло Пупин

су ондашњи исељенички закони били другачији од данашњих, јер да није било тако, ја данас не бих био међу живима. Издржати све оне муке на узбурканом океану, а притом очувати ону ружичасту слику о обећаној земљи, велико је искушење за дечачке нерве и његову физичку снагу. Али доживети да будем враћен без паре у цепоу и без ружичастих снова, било би превише за сваког човека, осим ако није лишен сваког тананијег осећања.

Величанствена стварност Новог света

Многе ноћи провео сам на исељеничком броду прибијен уз топли димњак и помицао се час тамо час

овамо да бих избегао налете хладних ветрова. Све што сам имао на себи било је једно лако одело. Остало што сам некада имао претворио сам у новац да бих купио карту за брод. Није ми преостало ништа новаца да бих могао купити струњачу и ћебе за мој лежај на броду. Зато и нисам могао да тамо спавам за време хладних мартовских ноћи. Да није било тоглог бродског димњака, вероватно бих умро од хладноће. У почетку сам се морао борити да бих обезбедио себи место поред димњака, али када су исељеници схватили да немам топле одеће, престали су да ме потискују. Често сам уздисао за својим топлим кожухом и шубаром и, више него



Пупинова мајка Олимпијада

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.

икада пре, ценио сам промућурност моје мајке која ми је за далеки пут припремила кожух и шубару.

Четрнаестог дана, рано изјутра, указала се обала Лонг Ајленда. У шареној гомили узбуђених исељеника вероватно није било срећнијег човека од мене када сам угледао обећану земљу. Било је ведро, благо и сунчано мартовско јутро, а како смо се приближавали њујоршкој луци, топли сунчеви зраци као да су топили ону хладноћу која се сакупила у мом телу од сталног излагања леденим ветровима Атлантика. Осећао сам се као нека друга особа, а сваки нови приказ који се указивао са брода у току приближавања Новом свету као да ми је наговештавао да ћу бити дочекан добродошлицом. Око брода је све врвело од живота и ужурбаности, а то је достигло врхунац када смо ушли у њујоршку луку. Призор који се тада указао пред мојим очима био је нов и задивљујући. Први утисци из Будимпеште и Прага били су бледа слика према овој величанственој стварности која ми се указала у луци. Безбројни чамци били су начичканију обе обале ове велике реке, а разне врсте бродова јуриле су брзо у свим правцима по заливу; многобројни бродови за превоз путника били су пуни људи и изгледало је да једна група жури на једну страну циновске метрополе, док друга са истом журбом хита да се пребаци на другу страну обале. Чинило ми се да свака од ових гомила жури да би обавила неке важне послове. Град на обе стране обале изгледало је да брекће од разних послова.

Приредила: С. Рославцев



Прво образовање Пупин је стекао у овој учионици

Снага и светлост београдских електрана

Иако су електричну енергију произведену у термоцентрали „Снага и светлост“ користили само Београђани и мештани околних насеља, ова електрана била је међу најснажнијим на Балкану у то време. Почетног капацитета од 19.200 киловата и са каснијим појачањем од 12.500 киловата, њена укупна снага уочи Другог светског рата износила је 31.700 киловата. Поред термоцентралне „Вреоци“, снаге 12.000 киловата, „Снага и светлост“ била је право енергетско чудо.

Повећањем капацитета у „старој централни“, термоелектрани на Дорћолу, 1928. године, успостављена је равнотежа између потреба и могућности за њихово задовољење. Општинско предузеће „Дирекција трамваја и осветљења“, задужено за испоруку струје, успело је да прати све веће захтеве купаца. Ипак, њена снага није била довољна. У публикацији „Од Ђетиње до Ђердапа“ наводи се да су „индустријски кругови Београда“ били спремни да општини пруже финансијску помоћ за проширење

производних капацитета. Ипак, општинска власт расписује лицитацију, и то под врло неповољним условима.

■ **Нова електрана на обали Дунава**

Хроничари тога доба, као и дневна штампа, говоре да је интересовање за изградњу термоелектране било велико. Наводи се да је дневни лист „Правда“ 1929. године отворио јавну анкету и позвао стручна лица и све остале грађане да својим предлозима помогну у изналажењу правог решења. Одлуку о изградњи нове електричне централе донела је комисија одборника београдске општине јуна 1929. године. Ту су утврђени основни подаци о електричној централни на основу којих се може расписати конкурс и коначно закључење уговора.

На конкурс је учествовало 14 европских и две југословенске фирме. Најповољније услове за изградњу електране понудило је Швајцарско удружење банака из Базела, са којим је општина закључила уговор о концесији на 25 година. Удружење је изградило електрану у року, и она је пуштена у

Електране „Снага и светлост“ у Београду и „Вреоци“ на извору, у близини колубарског угља, биле окосница зачетка енергетског система у Србији

рад 1932. године. Машинску опрему испоручила је фирма „Braun Boweri“, а после шест година дограђен је још један генератор.

Централа је изграђена на обали Дунава како би биле обезбеђене довољне количине воде за хлађење и омогућен транспорт угља воденим путем. У речном току изграђени су лука, место за одлагање угља и комплекс зграда са котловским постројењем, машинском халом и разводним постројењем. У ТЕ „Снага и светлост“ први пут је коришћена нисконапонска дистрибутивна мрежа за напајање наизменичном струјом.

Капацитети нове електране задовољавали су потребе за електричном енергијом у потпуности. Појавио се чак проблем пласирања вишка енергије, а сама општина имала је обавезу да испуни гарантовану минималну потрошњу.

На предлог „Дирекције трамваја и осветљења“, општина је отворила Биро за пропаганду електричне енергије – БИПЕЛ, који се налазио на Зеленом венцу у Београду. У бироу су могли да се купе електрични апарати,



■ ТЕ „Снага и светлост“



Извор: Публикација „Од Фетинге до Бердана“

Особље електричне централе 1939. године

који су полако постајали обавезни у свакој грађанској кући. Организовани су и посебни курсеви „кувања и мешања за домаћице“ на електричним штедњацима и другим електричним апаратима. Те курсеве водила је чувена Спасенија Марковић, ауторка познатог „Патиног куvara“.

Термоцентрала „Снага и светлост“ оштећена је у бомбардовању 1941. године, а највећу штету претрпела је електрична мрежа. Када је после рата обновљена, „Снага и светлост“ је дуго била главни снабдевач Београда електричном енергијом. Искључена је са мреже 1969. године, када је изграђена топлана на мазут. Тада је престао да ради и кран на Дунаву, који је дуги низ година свакодневно дизао угаљ с бродова који су пристизали у дорђолску марину и преносио га до термоцентрале.

Опроштај од „старе централе“

У недељу, 14. маја 1933. године, у четири сата ујутру, после пуних 40 година рада, престала је да ради термоелектрана на Дорђолу у Београду. Особље које је радило те ноћи добило је наредбу да заустави машине и да њен рад пребаци на нову електрану, ТЕ „Снага и светлост“.

Димитрије Ц. Ђорђевић, један од сведока последњих дана „Старе централе“, овако је описао њено гашење:

– Када је наступио тај последњи тренутак, господин Крстић, шеф

одељења парних машина и ложионице, прекинуо је пару, а дежурни инжењер Никола Милошевић пребацио је њен рад на нову централу. Турбина је услед свога залета ишла још 15 минута, све слабије и слабије, док се најзад није сасвим зауставила. И онда је настао један дирљив тренутак у машинском одељењу...

Осећајући своје симпатије наспрам ових машина као да су оне биле какво живо биће које је кроз дуги низ година хранило и од зла бранило, ложачи Петрушевић и Анђелковић, који су у тој служби још од 1908. године, заплакаше као да им је неко од најближих умро. А за њима то исто учинише и машинисти... Ни остали присутни нису могли остати равнодушни.

Видећи како плачу они који су се већ били, такорећи, сродили с машинама, у многогодишњој служби, Крстић и Милошевић се ражалише и живо трепћући овлажених очију, окретоше главу на другу страну да то не примете радници. Али они су то приметили, што их је дирнуло још више. И они су под таквим утисцима остали неми и непомици још неко време.

А кад су се разишли из машинског одељења електричне централе, онако тужни и невесели, изгледало је као да су се враћали с гробља, где су сахранили свог најмилијег пријатеља.

Кад је било шест часова ујутру, сирена са централе, која је увек у то време будила и поздрављала

Позив за сарадњу

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

Београђане својим снажним свирањем које се далеко чуло, сада је то исто учинила – последњи пут. Али овога пута, сирена није имала ону редовну, снажну јачину. Остало јој је снаге још само под притиском од четири атмосфере. А то је било мало. И тада је пустила од себе тако слаб глас, да се једва могао чути у најближој околини. То је био њен последњи дах!

Али и после престанка рада „старе централе“, њене машине производиле су струју. Наиме, после Другог светског рата, у порушеној земљи, један од првих већих задатака био је електрификација. Изградња термоцентрале у Костољцу, као један од првих задатака, поверена је Предрагу Ђурђевићу Гаги. Због многобројних проблема који су се указали, а пре свега немаштине, план се морао да се мења. Одлучено је, док се не створе бољи услови за изградњу „велике“ термоцентрале у Костољцу, да се направи „мала“ централа. Тако су и остали називи Мали и Велики Костолац.

Изградња „Малог Костољца“ почела је као нека врста привременог, прелазног решења, па су котлови, турбине и генератор из београдске централе донети у Костолац, делимично реконструисани и монтирани у ТЕ „Мали Костолац“. Тако су од краја 1948. године, машине старе општинске централе наставиле да раде све до средине шездесетих година прошлог века.

Приредила: С. Рославцев

Репортер „Лајфа“ на Ћердапу

Својевремено је то била четврта по величини брана на свету, сада је десета, али је и даље највећа у западној Европи

Радити за велики светски магазин као што је „Лајф“ значило је да сваки члан редакције мора стално трагати за актуелним темама којима би заинтересовао читаоце. Да би био у току, морао је знати политичке, економске, културне и спортске прилике државе из које извештава или је повремено посећује. Пун информација, фотограф репортер Џон Филипс последњи пут долази у Југославију са задатком да читаоце своје листа информисе о животу у држави после Тита. Ово је прва репортажа коју ће радити с најмодернијим колор слајдовима марке „кодак“.

С београдских улица репортер „Лајфа“ извештава да млади носе фармерке, мајице с ликовима популарних личности, које се крећу у распону од Џона Ленона, Здравка Чолића до спортских идола, и слушају рок. Омилена песма која се слуша међу младима је „Рачунајте на нас“. Југославија није само главни град већ је то држава састављена од више нација с различитим културним обичајима.

Филипс одлучује да посети људе код којих је већ раније одлазио, али и крајеве које никада досад није упознао. Читаоци популарног листа свакако треба да знају да је на Дунаву уз заједнички рад две суседне државе изграђена хидроелектрана која се сврстава међу највеће у свету. Филипс је посетио ХЕ „Ћердап 1“. Његов домаћин га је упознао с богатом историјом овог краја и с великим подухватом изградње електране. Филипс је просто очаран оним што види. На уводу у причу на дуплерици стоји фотографија на којој је приказан шести агрегат с рељефом изнад с пропратним текстом: „943 километра од Црног мора, Ћердапска хидроцентрала препречила је ток реке Дунав“. Завршена је маја 1972, после осам година рада. Коштала је



■ Пословодство ХЕ „Ћердап 2“

Терен

Одлазак на терен за фото-репортера великих западних редакција значи је да са собом носи врхунску опрему еминентних произвођача, велике количине филмова различите осетљивости и, наравно, да на располагању има довољно времена да уради прилог. За веће прилоге потребно је и неколико месеци снимања на терену.

280 милиона долара и била заједнички подухват југословенске и румунске владе. Својевремено је то била четврта по величини брана на свету, сада је десета, али је и даље највећа у западној Европи. Модеран челични барелеф моделован је према вајарском пројекту за београдско грађевинско предузеће „Енергопројект“.

– Велика хала, у којој се налазе овај барелеф и шест од дванаест агрегата, отворена је сада за посетиоце и представља праву туристичку атракцију – наводи у својој причи репортер.

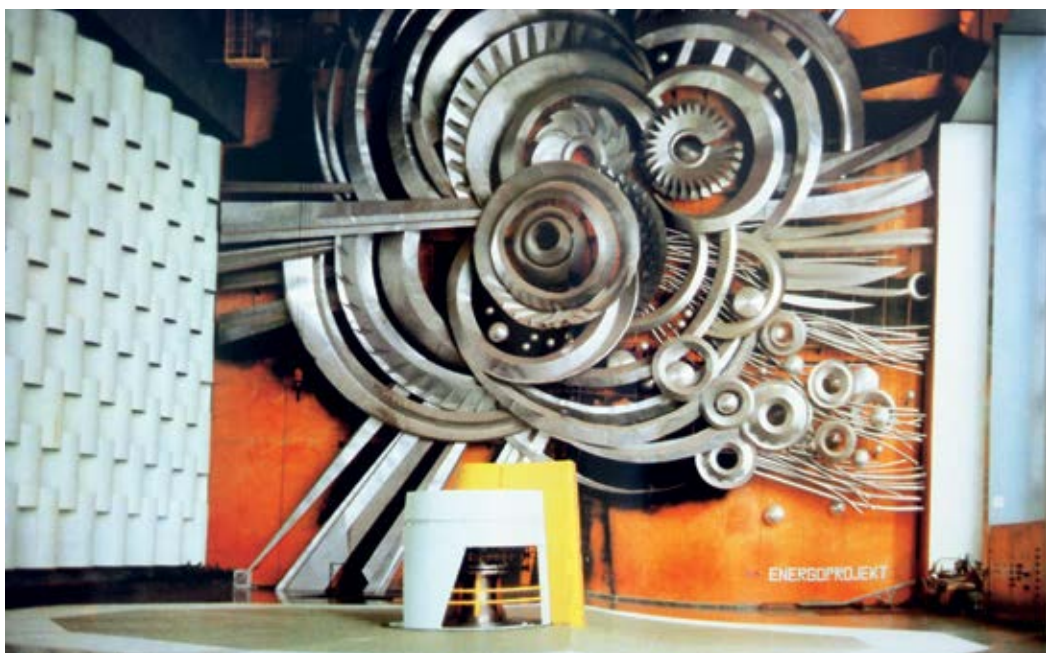
– Да, господине, ми градимо још једну електрану осамдесет километара низводно, задовољно му је истакао водич.

– Одмах ме најавите, хоћу да снимим радове – категоричан је репортер.

Домаћин у ХЕ „Ћердап 2“ је директор електране у изградњи Александар Петровић, који је упознао госта с пројектом заједничке електране. Радови прве фазе изводе се на румунском делу Дунава, које фотограф тренутно не може посетити и једино је преостало да радове сними с узвишења изнад градилишта. Када електрана буде готова, производиће толико струје да може задовољити град три пута већи од Београда, записао је репортер. На фотографији је приказан Александар Петровић, директор, Радомир Јовановић, грађевински инжењер, и Михајло Марковић, председник општине Неготин, како гледају у пројекат, а у позадини је загат где се изводе радови.

У наставку пута по Србији Филипс снима готово све. Индустијске погоне на сваком кораку, фарме, задовољне људе поред свог новог љубимца „стојадина“. По ко зна који пут овај великан новинске фотографије, мајстор објектива и познавалац неколико језика сопственим стилем својим читаоцима путем фотографског медија преноси информације о разликама у култури и начину живота, али о задовољном народу који хармонично живи у заједници. Ово је и јединствена прилика да свет види градитељско чудо на Дунаву, али и информацију да се наш човек није задовољио само с једном електраном на Дунаву, већ иде даље. Ово је последње поглавље које је испричао овај репортер у фотографски богато илустрованој књизи „Југословенска прича“.

М. Дрча



■ Детаљ из машинске хале ХЕ „Ћердап 1“

БРЖЖЕ

НЕ ЗНАЧИ

УВЕК И

БОЛЪЕ

Поштуј процедуре
безбедности и здравља на раду

ЕПС

ЕФИКАСНО И СИГУРНО

