



■ ЕПС обележио 125 година
развоја електроенергетике

**Модеран ЕПС за развој
српске привреде**

страница 6.

ISSN 2406-3185 // октобар 2018. // број 40



■ Делегација ММФ-а посетила „Колубару“ и ТЕНТ А

ММФ изузетно задовољан напретком ЕПС-а



125

ГОДИНА

*Електричне привреде
Србије*

Садржај

догађаји

12 Представници компаније „Рафако“ у ЕПС-у
Улагања за успешнији ЕПС

16 „Клуб добре праксе“ у Костоцу
Здравље запослених изнад свих интереса

рударство

20 Са копа „Тамнава-Западно поље“
Темељан ремонт

25 Са ПК „Дрмно“
Стабилна производња

термо

31 Управљање ризиком од хемијског удеса у ТЕНТ А и ТЕНТ Б
Спремност да се реагује

33 Заштита од пожара у огранку ТЕНТ
Превенцијом до унапређења

хидро

36 Успешан ремонт ХЕ „Пирот“
Кроз тунел и цевовод

дистрибуција

40 Уговорени радови за адаптацију ТС 35/10 kV „Тител“
Квалитетно напајање уз смањење губитака

42 Са 11. саветовања CIRED Србија
Јединствена правила и процедуре

да се упознамо

48 Маријана Мандић, возач „камаза“
Традиција на точковима

свет

54 Енергетски токови
Електромобили освајају тржиште

историја

64 Са пашњака до научењака – аутобиографија Михајла Пупина
Наука – прва Пупинова љубав



Одржан међународни сајам енергетике „Снага природе“

Инвестиције ЕПС-а чувају српску енергетику



26

Прича о вечитом путнику Поља „Д“
„Глодар 10“ добија свој дом

28

Лабораторија Службе хемије ТЕНТ Б
Сви параметри под контролом



46

Систем менаџмента безбедношћу информација
Завршен велики циклус обука



■ Делегација ММФ-а посетила „Колубару“ и ТЕНТ А

ММФ изузетно задовољан напретком ЕПС-а

Међународни монетарни фонд (ММФ) позитивно је оценио унапређење пословања и резултате „Електропривреде Србије“, након што је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, 1. октобра представио резултате и успехе из протекле три године делегацији ММФ током посете РБ „Колубара“ и ТЕНТ А.

– Стање у „Електропривреди Србије“ се у односу на ситуацију од пре три године знатно поправило. ММФ се највише бавио ЕПС-ом као државном компанијом, јер је најважнија и има највише запослених. Драго нам је да



видимо унапређење у самом ЕПС-у у смислу ефикасности пословања и прогресу који ће се наставити и у будућности – рекао је Џејмс Руф, шеф Мисије ММФ-а за Србију, након посете ЕПС-у заједно са Александром Антићем, министром рударства и енергетике Србије.

Антић је истакао да је стање у енергетским компанијама у Србији, пре свега ЕПС-у и „Србијагасу“, далеко боље него раније, нарочито у финансијском смислу.

– ЕПС је добио добру оцену ММФ-а, чиме је драстично промењена слика о том предузећу у односу на 2015. Ако је то јавно предузеће пре три године, да се слободно изразим, било једно од најлошије деце, данас је једно од најбољих. Један од кључних начина за оцењивање успешности рада је степен наплате, а постигнути су и добри резултати и у смањењу губитака, као и повећању ефикасности процеса рада у ЕПС-у. Досад је руководство ЕПС-а унапредило оперативне системе, а сагласили смо се да има простора да се и даље напредује и до краја утегну производни процеси и капацитети – рекао је Антић.

Током обиласка кључних ЕПС-ових капацитета, Грчић је истакао да РБ „Колубара“ и ТЕНТ у Обреновцу гарантују сигурно снабдевање електричном енергијом свих домаћинстава и привреде у Србији.

– Савети и смернице ММФ-а били су тешки и захтевни, али и логични и економски оправдани. Пошто смо наследили тешко стање, деловали су недостижно. Један од захтева био је да морамо наплату подићи на више од 96 одсто. Овим проблемом ЕПС се у последње време значајно бавио и ову годину ће завршити са наплатом од 100,7 процената. Захваљујем ММФ-у због ове упорности и показали смо да можемо не само да испунимо њихову молбу већ и мало више од тога – рекао је Грчић.

Челник ЕПС-а је делегацији ММФ представио и реализацију најважнијих пројеката и планове за будућност.

– Пројекат хомогенизације угља у РБ „Колубара“ и ремонт блока ТЕНТ А4 су завршени, а реализација пројекта одсумпоравања је на почетку, што гарантује продужетак века највеће ЕПС-ове термоелектране и заштиту животне средине. Инвестирано је у модернизацију и продужетак радног века сваког дела система ЕПС-а који производи електричну енергију захваљујући кредитима ЕБРД, КfW банке и улагању сопствених средстава. На почетку је и покретање ревитализације блокова А1 и А2 у ТЕНТ А и тај пројекат ЕПС ће урадити сопственим средствима, захваљујући уштедама – закључио је Грчић.

Р. Е.



ЕНЕРГИЈА
ЕПС

В.Д. ДИРЕКТОРА
Милорад Грчић

ДИРЕКТОР СЕКТОРА
ЗА ОДНОСЕ С. ЈАВНОШТУ
Звездана Јовановић Поповић

ГЛАВНИ УРЕДНИК
Алма Муслибеговић

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА
Новица Антић

Милорад Дрча
(уредник фотографије)

Наташа Иванковић-Мићић
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:
Балканска 13
11000 Београд

ТЕЛЕФОНИ:
011/2024-841

E-MAIL:
eps-energija@eps.rs

WEB SITE:
www.eps.rs

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

НАСЛОВНА СТРАНА:
Данило Мијатовић

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 ИМЕНОМ „КВН“, А ОД 1.
ЈУЛА 2015. ГОДИНЕ „ЕПС ЕНЕРГИЈА“

ИЗДАВАЧ:
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

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

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

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

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

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



■ Пише: Алма Муслибеговић

Историјских 125 година – задатак за будућност

Јубилеји нису само поводи за свечаности, пригодне говоре и изложбе већ и поводи да се данашње генерације подсети на неке давне и значајне догађаје. Тако је и октобар ове године био јединствена прилика да се јавност подсети на то да је пре 125 година, на београдском Дорћолу, почела да ради прва јавна

једна од најбоље рангираних српских компанија у југоисточној Европи и сигуран ослонац грађанима и привреди Србије.

С много изазова, проблема и понекад непремостивих препрека борио се ЕПС деценијама уназад. И из сваке битке изашао је, често се чини, способнији и спремнији за нове изазове. Историјски пресеци показују да компанија јача из године у годину, те да по увођењу нових технологија може да стане на црту енергетским конкурентима у окружењу и региону. Покренуте су нове инвестиције, модернизују се постојећи капацитети, сваког дана неки део ЕПС-а постаје ефикаснији и успешнији.

Свега тога не би било да нема способних, стручних и вредних запослених. Тешко би овако велики систем могао да функционише да нема посвећених радника, и то у целом ЕПС-у, од копова, преко термо и хидро електрана, до дистрибутивног система.

Скромни темељи српске енергетике надограђивани су 125 година и данас с поносом можемо рећи да је ЕПС једна од најзначајнијих енергетских компанија у региону

термоцентрала у Србији. Тако је почела историја електроенергетике код нас, а 6. октобар, дан када је почела да ради та централа на Дорћолу, обележава се као Дан „Електропривреде Србије“.

Електрична енергија почела је тада да се користи за осветљавање улица, домова и за покретање првих и ретких електричних апарата и машина. Из данашње перспективе тешко је и замислити те почетке. Историјски списи доказују колико је труда, знања, преданости и упорности било потребно професору Ђорђу Станојевићу, најзаслужнијем човеку за увођење електричне енергије у Србији и подизање централе на Дорћолу. Кажу да је својим ентузијазмом и вером у цивилизацијски значај „електрике“ пленио, подстицао и охрабривао у изградњи првих електрана у Србији. Визија Ђорђа Станојевића је била оно што га је покретало у раду и неизмерној жељи да Србија буде налик свету.

Скромни темељи српске електроенергетике надограђивани су 125 година и данас с поносом можемо рећи да је ЕПС једна од најзначајнијих енергетских компанија у региону,

■ Илустрација // Ј. Влаховић



Колико се у ЕПС-у ради на модернизацији и унапређењу, увидели су и представници Међународног монетарног фонда током недавне посете Рударском басену „Колубара“ и ТЕНТ-у. Џејмс Руф, шеф мисије ММФ-а за Србију, оценио је да се стање у „Електропривреди Србије“ у односу на ситуацију од пре три године знатно поправило. ЕПС је често био главна тема извештаја ММФ-а, јер је најважнија српска компанија. После година критика, многи циљеви су испуњени, а представници ММФ-а у виде повећање ефикасности пословања и јасне планове за будућност ЕПС-а. И ресорни министар рударства и енергетике Александар Антић сликовито је објаснио да је ЕПС пре три године био једно од најлошије деце, данас је једно од најбољих.

Добре оцене и јавне похвале значе свима, али не смеју да уљуљају никога у систему. Напротив, нови задаци и пројекти су оно што треба да се испуни. Следи још једна зимска сезона и ЕПС ће, као и годинама пре, бити најважнија и најсигурнија карика у енергетској стабилности Србије.



Модеран ЕПС за развој српске привреде

Повељу с плакетом „Ђорђе Станојевић“ је у име председника Александра Вучића, који је био у службеној посети Москви, примио Никола Селаковић



Јавно предузеће „Електропривреда Србије“ обележило је 1. октобра 125 година од почетка развоја електроенергетског система у Србији и изградње прве термоцентрале на Дорћолу, уз оцене да је ЕПС сада модерна компанија која постиже одличне резултате и лидер је у региону.

– ЕПС представља једну од најмоћнијих компанија у региону која запошљава скоро 30.000 људи и годишње производи 40 милиона тона угља и 36 милијарди киловат-сати електричне енергије. Уз подршку Владе Србије и Александра Вучића, председника Републике Србије, ЕПС наставља развој и гради нову термоелектрану „Костолац Б3“, реализује пројекат првог ветропарка снаге 66 мегавата, а надамо се да ће ускоро почети и градњу нових производних капацитета у термо и хидро сектору – рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике, на обележавању јубилеја ЕПС-а. – Реч је о модернизованој компанији која је лидер у својој индустрији, али и у укупној

индустрији у Србији и региону. Снажним инвестицијама и новим пројектима желимо да задржимо ЕПС на том нивоу и поправимо енергетски микс Србије. Чинимо велике напоре, уз велику подршку Владе и посебно председника Србије Александра Вучића, да надокнадимо деценије без инвестиција и реализујемо пројекте какве ЕПС заслужује.

На свечаности у Старом двору у Београду, Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, истакао је да је ЕПС снажна компанија која је превазишла многе изазове.

– ЕПС у последњих пет година достиже видљиви напредак који се паралелно одвија са развојем привреде и инфраструктуре у Србији. И ову, 2018. годину, ЕПС ће завршити са позитивним резултатом, што ће бити трећа година заредом. Наставићемо са инвестицијама у градњу капацитета и унапређење пословања, јер су стабилна производња и дистрибуција електричне енергије предуслов за изградњу ауто-путева, фабрика и отварање радних места – рекао је Грчић.



Грчић је подсетио да је ЕПС током 125 година постојања превазишао многе изазове и проблеме.

– Сви знамо колико су претходне деценије биле посебно тешке. Успели смо да преокренемо тај смер у позитивне токове. У последњих пет година имамо знатно бржи и видљивији напредак него икада раније. Развој ЕПС-а је неопходан и паралелан процес који се мора реализовати са процесом који се уклапа у политику председника Александра Вучића за развој привреде Србије и целе земље. Због тога успевамо да откочимо све пројекте за повећање капацитета који су стагнирали до пре две године, када су ЕПС, ресорно министарство и Влада озбиљном сарадњом те пројекте покренули с „мртве тачке“ – додао је Грчић и најавио даљи напредак ЕПС-а

како би компанија достигла европске и светске стандарде који су у самом врху модерних достигнућа.

На свечаности је додељена и награда ЕПС-а за допринос развоју електроенергетике у Србији. Одбор за доделу повеље с плакетом „Ђорђе Станојевић“, који је именован Надзорни одбор „Електропривреде Србије“, донео је одлуку да се у знак признања и дубоког поштовања, повеља с плакетом „Ђорђе Станојевић“ у 2018. години додели Александру Вучићу, председнику Републике Србије, за стратешку визију и несебичну подршку у развоју и модернизацији „Електропривреде Србије“ како за време мандата председника, тако и током мандата председника и потпредседника Владе Србије. Заслугом председника Вучића



Мотив и традиција

Селаковић је позвао све присутне да се сете какав су предузетнички дух и жељу за напретком имали наши претходници. – Прву хидроелектрану су подигли удружени власници ткачке радионице, који су од Крагујевца до Ужица турбине и генераторе пренели на воловским колима, јер је њихова жеља за развојем била толико јака. И данас су тамо на „Сименсовим“ уређајима ћирилични натписи. Тога треба да се сетимо када размишљамо о напретку.

покренути су многи развојни правци српске енергетике, а тиме и ЕПС-а.

Повељу са плакетом „Ђорђе Станојевић“ је у име председника Александра Вучића, који је био у службеној посети Москви, примио Никола Селаковић, генерални секретар председника Србије, истакавши да је будућност Србије у електропривреди, без које се не може развити ни четврта индустријска револуција.

– Не може се замислити развој роботике без електричне енергије и ако мислимо да као економија и привреда опстанемо, то нећемо успети без ЕПС-а. То је компанија која је водећа у овом делу Европе и желим вам да врло брзо не будете само главни играч на српском тржишту већ и да пређете границе и будете апсолутни господар електричне енергије на Балкану – поручио је Селаковић.

За допринос развоју ЕПС-а захвалнице су додељене Министарству рударства и енергетике, Министарству



Богата заоставштина

Захваљујући залагању Ђорђа Станојевића, Београд је 1893. добио термоелектрану, само 12 година после изградње прве у свету. Тако је постао једна од првих престоница које су имале електричне трамваје и осветљење. Такође је заслужан и за изградњу првих хидроелектрана које су користиле Теслин полифазни систем на Ђетињи, Вучјанки, Нишави и другим рекама, од којих су многе у употреби и данас у систему ЈП ЕПС.

привреде, МУП-у, БИА, Немачкој развојној банци, Марку Чадежу, председнику ПКС, Марку Парезановићу из БИА и Лију Манчангу, амбасадору Народне Републике Кине.

– ЕПС је велика, снажна и способна компанија која је дала огроман допринос привлачењу кинеских компанија и инвестиција у Србију. ЕПС продаје производ по повољној цени и пружа одличну услугу која даје предност Србији. Желим вам још већи успех – поручио је Ли Манчанг, амбасадор НР Кине.

Присутни су били у прилици да погледају корпоративни филм који представља ЈП „Електропривреда Србије“. Дан „Електропривреде Србије“ традиционално се обележава 6. октобра, на дан када је 1893. године са радом почела прва термоцентрала у Србији, у Београду, на Дорћолу, захваљујући професору Ђорђу Станојевићу. Ове године обележава се 160 година од рођења чувеног физичара.

P. E.

Инвестиције ЕПС-а чувају српску енергетику

Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, нагласио да ће ЕПС до 2025. уложити 860 милиона евра у екологију, а сви пројекти у повећање и модернизацију капацитета електроенергетског система раде се уз поштовање највиших европских и светских еколошких стандарда.

ЕПС увек у први план ставља купца, а циљ је још боља и бржа комуникација с купцима и њихово боље информисање увођењем нових технологија

Велики инвестициони циклус и пројекти „Електропривреде Србије“ осигураће да се очува животна средина и из домаћих извора произведе довољно електричне енергије за цело српско тржиште, рекао је Милорад Грчић, в. д. директора ЈП ЕПС, на отварању 14. међународног сајма енергетике и 15. сајма заштите животне средине Екофер у Београду.

Он је нагласио да ће ЕПС до 2025. уложити у екологију 860 милиона евра, а сви пројекти у повећање и модернизацију капацитета електроенергетског система раде се уз поштовање највиших европских и светских еколошких стандарда.

– Основни задатак ЕПС-а је да остане независан систем и да сви наши корисници, којих има 3,5 милиона у Србији, и даље добијају електричну енергију која је произведена у Србији. Тиме ЕПС доприноси енергетској безбедности и независности Србије. У обавези смо и да наставимо са развијањем ЕПС-а, којем је место у

самом врху технолошких достигнућа и иновација – рекао је Грчић.

Он је истакао да ће и трећу годину заредом ЕПС завршити с профитом и да је на овогодишњој листи на деветом месту по успешности пословања у југоисточној Европи.

– Ускоро ће заживети први ЕПС-ов ветропарк у Костолцу, покренут је пројекат одсумпоравања у ТЕНТ А, а одмах ће уследити и у ТЕНТ Б. Активиран је пројекат градње новог блока Б3, снаге 350 MW у ТЕ „Костолац Б“, за који је договор постигнут још 2008, а сада

поново покренут инвестициони циклус у енергетици који ће држави осигурати енергетску безбедност, што је за Србију од стратешке важности.

– Србија је енергетски безбедна држава, а томе ће допринети и покренути инвестициони циклус вредан више од три милијарде евра, који ће трајати до 2025. године – рекао је Деђански.

Горан Триван, министар заштите животне средине, поручио је да сви морамо променити свест и престати да загађујемо животну средину.



имамо градилиште. До краја године или почетком 2019. ЕПС ће расписати тендер за инвестицију капиталног ремонта блокова А1 и А2 у ТЕНТ А, вредну 200 милиона евра, коју ће реализовати сопственим средствима из уштеда. Наставићемо изградњу ТЕ „Колубара Б“, и то једног блока снаге 350 MW. Надамо се да ће већ наредне године почети пројекат градње моравских хидроелектрана – нагласио је Грчић.

Државни секретар у Министарству енергетике Стевица Деђански рекао је да је после три деценије стагнације

– Знате да сам често критиковао наш електроенергетски систем због онога што се радило на пољу животне средине претходних деценија, док сада морам да похвалим ЕПС, који је већ уложио 300 милиона евра у екологију и планира до 2025. да уложи више од 800 милиона евра. То је добар пример и показатељ да свако од нас треба, кад је екологија у питању, да гура камен узбрдо и пребаци га на другу страну – рекао је Триван.

ЕПС је представио нови производ на тржишту електричне енергије за комерцијалне потрошаче – зелену енергију с гаранцијом порекла.

Братислав Џомбић, директор сектора за развој слободног тржишта, најавио је да ће комерцијални купци моћи од ЕПС-а да купе електричну енергију произведену искључиво из обновљивих извора енергије и тиме допринесу очувању заштите животне средине.

■ Купац на првом месту

На сајму је најављено и да ће наредне године почети да ради нови кол-центар и да ће почети увођење новог билинг система. Директор за снабдевање електричном енергијом у ЕПС-у Радован Станић рекао је да ЕПС увек у први план ставља купца, а циљ је још боља и бржа комуникација с купцима и њихово боље информисање увођењем нових технологија.

– Рударски сектор ЕПС-а успеће да превазиђе све препреке и биће способан да произведе довољне количине угља задовољавајућег

„Колубара“, а прво што је тада урађено је унификација геодетске базе и израда геолошких модела лежишта у колубарском и костолачком басену. Тада је постављен и генерални концепт дигитализације рудника ЈП ЕПС, и убрзо ће се заокружити.

У циљу дигитализације рудника, у ЕПС-у се тренутно израђују геолошки и технолошки модели и тај посао је у завршној фази. При крају је и изградња система за управљање квалитетом угља у западном делу Колубарског басена, после чега ће сваки воз за Обреновац имати налепницу са квалитетом угља. У току је и израда пројекта развоја интегралног информационог система за праћење производње угља.

Једна од тема била је „Побољшање реаговања у ванредним ситуацијама“ Саше Стефановића, руководиоца пројекта и координатора



■ Милорад Грчић



■ Саша Стефановић

квалитета, уз финансијски оправдану експлоатацију и испуњавање највиших рударских стандарда, као и оних из области заштите животне средине и безбедности на раду – рекао је Слободан Митровић, извршни директор за техничке послове производње угља ЈП ЕПС. – Дигитално рударство подразумева примену дигиталних технологија у рударским процесима, како би се трансформисали постојећи принципи рада и управљања. Може се рећи да је ЕПС у овај процес ушао 2003. године, када је започела реализација „зеленог“ пројекта у РБ

дистрибутивног подручја Краљево. Он је подсетио на 2014. годину, када су Србију задесиле катастрофалне поплаве и када је у 28 општина западне и централне Србије око 110.000 домаћинстава остало без напајања електричном енергијом. Само захваљујући брзој, стручној и веома пожртвованој интервенцији запослених у тадашњој „Електросрбији“, избегнуте су веће последице и спречене људске и материјалне жртве.

– Највећи број диспечерских екипа није у том тренутку био опремљен савременим уређајима за даљинску

контролу и надзор средњенапонске мреже, нити електроенергетских објеката, и то је знатно отежавало рад екипа на терену – рекао је Стефановић. – С друге стране, имали смо и добре примере који су касније били идеја водилца на реализацији овог пројекта, као што је био огранак Крушевац, где је и тада постојала савремена опрема за управљање елементима електроенергетског система постављеним на водовима 10 и 35 kV. Ови уређаји су помогли у санацији и превенцији веће штете, а екипама су омогућили лакши и безбеднији рад и бржу локализацију кварова.

– Пројекат представља донацију Европске уније преко IPA 2014 фондова електроенергетском сектору за санацију и превенцију поплава. Реализација се одвија у три дела. LOT 1 представља испоруку мобилне трафостанице 110/35 kV, снаге 20 MVA. LOT 2 се односи на испоруку три мобилне трафостанице 35/10 kV, свака снаге по осам MVA. LOT 3 подразумева проширење система даљинског надзора и управљања електроенергетском дистрибутивном мрежом на подручју Краљево. Овим пројектом обухваћено је 11 општина у шест огранака: Ужице, Лозница, Чачак, Краљево, Крушевац и Јагодина.

Вредност сва три пројекта је нешто мања од девет милиона евра. Завршетак прва два планиран је крајем године, а реализација трећег трајаће нешто дуже и рок за завршетак је 2020. година.

Далибор Николић, директор Дирекције за управљање дистрибутивним електроенергетским системом у „ЕПС Дистрибуцији“, представио је процедуре за извођење радова и улазак на електроенергетске објекте у надлежности центара управљања „ЕПС Дистрибуције“. Драган Тунгуз и Дуња Грујић из Дирекције за подршку тржишту и смањење губитака говорили су о централизованом надзору дистрибуиране производње.

■ Инвестиције за будућност

Главна тема другог дана сајма енергетике биле су инвестиције, а ЕПС је представио четири пројекта – градњу ветропарка у Костолцу, ревитализацију хидроелектрана „Зворник“ и „Ђердап“, као и реконструкцију малих хидроелектрана. Изградња ветропарка у Костолцу за стручњаке ЕПС-а биће и велики изазов, посебно у домену управљања ветрокапацитетима и имплементацијом у производни систем ЕПС-а. О изградњи ветропарка снаге

Климатске промене

Било је речи и о утицају климатских промена на остваривање планова на површинским коповима у Србији, с посебним освртом на велике поплаве 2014. године. Рад на ову тему представио је Богољуб Вучковић, који је драматичне догађаје у нашој земљи који су имали и велике последице на електроенергетски систем покушао да стави у контекст глобалних климатских промена.

– Након 18 месеци испумпавања воде, „Колубарини“ копови су осушени и производња угља је могла бити настављена, али остала је научна и стручна недоумица о томе колика је могућност да се овако екстремне временске прилике понове. Оно што су бројне студије у свету доказале је да се услед глобалног загревања убрзано топе ледене плоче на земљиним половима, велика количина влаге одлази у атмосферу, мењају се токови кретања глобалних водених и ваздушних струја, подиже се ниво мора и океана и потапају низијска приобална подручја. То су последице људског деловања на планети с којима ћемо у будућности сви морати да се носимо. Многе од њих, нажалост, немогуће је предвидети – рекао је Вучковић.

66 мегавата са могућом годишњом производњом електричне енергије од 151 гигават-сат, говорио је Драгослав Цицковић, руководилац пројекта у Сектору ЕПС-а за кључне инвестиционе пројекте.

– Влада Србије прогласила је изградњу ветропарка у Костоцу пројектом од државног значаја – рекао је Цицковић. – До краја године очекује се да ЕПС добије статус повлашћеног произвођача електричне енергије из обновљивих извора, одређене дозволе и сагласности надлежних министарстава и објави тендер за набавку опреме и израду пројекта за извођење.

О ревитализацији у ХЕ „Ђердап 1“ говорили су Владимир Петровић и Драган Белонић из Службе за ревитализацију ХЕ „Ђердап 1“. Ревитализација је почела 2009. године, а радови су досад изведени на агрегатима А6, А4, А5 и А1. Почела је ревитализација агрегата А2, а планирано је да се сви радови на ревитализацији заврше до 2021. године. Љиљана Милицановић, руководилац пројекта ревитализације хидроагрегата А3 на ХЕ „Зворник“, рекла је да се портфолио Сектора за кључне инвестиционе пројекте састоји од 25 пројеката, од којих 13 припада хидросектору, а од којих је највећи ревитализација ХЕ „Зворник“. У току је демонтажа трећег агрегата и очекује се да овај посао буде завршен до 15. јануара 2019. године.

Владимир Ткалац, шеф Службе за управљање пројектима, представио је ревитализацију 13 малих и изградњу две нове мале ХЕ. Циљ тих пројеката је повећање удела обновљивих извора у производњи енергије, повећање степена корисности и очување индустријског наслеђа. До сада је завршена ревитализација малих ХЕ „Сељашница“ и „Турица“, а у току радови на електранама „Под градом“ у Ужицу и „Моравица“ у Ивањици.

■ Угаљ је доминантан

– Чињеница је да ми имамо угаљ као стратешки ресурс, као најдоминантнију сировину, али и сигуран извор прихода за стратешке правце за обновљиве изворе енергије. Наш задатак је да одговорном експлоатацијом задржимо његову производњу као једну од најдоминантнијих привредних делатности, која је подстрек свим осталим привредним делатностима у земљи – рекао је Дејан Милијановић, директор Сектора за производњу, прераду и транспорт угља и откривке у РБ „Колубара“.

Он је додао да се све активности морају спроводити уз поштовање

Нови пројекат

Изградњу постројења за третман отпадних вода у термоелектрани „Костолац Б“ представила је руководилац овог пројекта Љиљана Велимировић. Добијање грађевинске дозволе планирано је до краја 2018, а почетак радова за фебруар 2019. Радови на изградњи требало би да буду завршени до маја 2020, а онда би уследио период гаранцијских проба до маја 2021. Капацитет постројења за третман отпадних вода у ТЕ „Костолац Б“ чиниће две линије по 45 кубних метара на сат.



■ Богољуб Вучковић

стандарда који се односе на заштиту животне средине. Милан Јаковљевић из Сектора за унапређење ефикасности и заштиту животне средине у рударству представио је рад „Одрживост производње електричне енергије из угља као стратешког ресурса Републике Србије у складу с применом регулативе ЕУ из области заштите животне средине“.

– Решење треба тражити у задовољавању већине захтева и норми прописаних регулативом ЕУ у постојећим и будућим постројењима за производњу електричне енергије из угља. С тим циљем, уз подршку владе Велике Британије, реализован је пројекат „Подршка процесу модернизације енергетског сектора у Републици Србији“. Он је обухватио

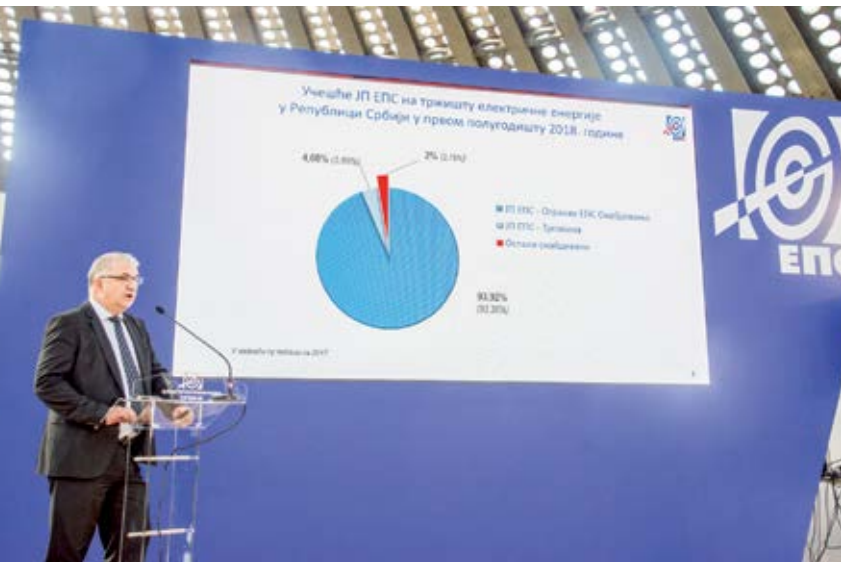
низ предавања и обуку у оквиру које су стручњаци из ЕПС-а добили бројне информације о томе како успешно да спроведу предстојеће процесе прилагођавања компаније неминовним променама у оквиру енергетског сектора – рекао је Јаковљевић.

О стратешком значају капацитета који раде на угаљ у нашој земљи говоре и улагања у модернизацију система. Излагање на ову тему имао је Зоран Симић, шеф Службе за управљање и контролу одржавања рударских капацитета, који је на примеру четвртог БТО система на „Колубарином“ површинском копу „Б/Ц“ изнео своја запажања о дигитализацији у рударству.

Подсетио је да је тај систем завршен пре две године, а финансиран је из



■ Веселин Булатовић



■ **Радован Станић**

кредита EBRD. Програмиран је да ради самостално, а састоји се из четири пакета: роторног багера капацитета 6.600 кубика на сат, система трачних транспортера Б 2.000 mm (који укључује и диспечерски центар и платформу), одлагача капацитета 8.800 кубика на сат и система за напајање електричном енергијом.

– Багер и одлагач имају своје посаде и руковоаце који су телефонским путем у контакту с диспечером, док трачни транспортери немају посаду, већ их путем видео-надзора прате и њима управљају диспечери. Они покрећу и заустављају систем, али и, у случају неког проблема, извештавају особље задужено за његово отклањање. Видео-надзор се остварује путем квалитетних високорезолуцијских камера које су

постављене дуж трасе. Примењена је и фреквентна регулација, заступљена су 35 kV постројења, као и оптика дуж система – објаснио је Симић.

– Искуство које је уграђено у само пројектовање машина допринело је да нови, модернизовани систем ради неупоредиво боље него стари.

Веселин Булатовић, директор за производњу угља „ТЕ-КО Костолац“, представио је развојне перспективе површинске експлоатације угља у костолачком басену.

– Овај басен је јединствено лежиште угља које је вештачки подељено на постојећа лежишта. Са циљем бољег искоришћења резерви угља, басен се може посматрати као источни, централни и западни. Експлоатација угља тренутно се ради у источном



■ **Братислав Џомбић**



■ **Драгослав Цицовић**

Од сумпора до гипса

О напретку пројекта изградње постројења за одсумпоровање у ТЕНТ А, вредног 167 милиона евра, говорио је Светозар Добрашиновић, руководилац пројекта. Пројекат је обезбеђен кредитним средствима јапанске владе.

Изградњом овог постројења концентрација сумпорних оксида у димном гасу биће сведена испод 200 милиграма по кубном метру, а садржај прашкастих материја у димном гасу испод 20 милиграма по кубном метру, што је у складу с важећим европским стандардима.

– У раду овог постројења примениће се технологија влажног кречњака који је најјефтинији апсорбент, у природи га има у изобиљу и лак је за манипулисање.

Процесом десумпоризације као нуспроизвод добијаће се гипс који може да се искористи као адитив цементу, употребљив је као материјал за зидне панеле, а помешан са пепелом и за изградњу путева. Лак је за складиштење и манипулацију. Процена је да би максимална количина произведеног гипса могла бити 110 тона на час. Сам систем одсумпоровања је једноставан, лак за рад и поседује високу поузданост и ефикасност – рекао је Добрашиновић.



■ **Светозар Добрашиновић**

делу басена на површинском копу „Дрмно“. У централном делу басена лоцирани су копови „Кленовник“, на коме је експлоатација угља завршена, и „Тириковац“, на коме је привремено заустављена.

У укупан развој костолачког огранка ЕПС-а неопходно је укључити и развој површинске експлоатације угља на новим површинским коповима у западном делу костолачког басена. На тај начин би се у знатној мери омогућило и интензивнији развој енергетике, али и укупни привредни развој и енергетска безбедност државе.

Ревитализација блока А4 у ТЕНТ А била је једна од занимљивијих тема. Ненад Ђорђевић, главни инжењер одржавања у ТЕ „Никола Тесла А“, нагласио је да је реч о једном од најзначајнијих пројеката за ЈП ЕПС у овој години.

– Успешном реализацијом капиталног ремонта постигнути су основни циљеви: повећање инсталисане снаге блока са 308,5 на 332,7 мегавата, повећање поузданости рада блока, продужење радног века постројења, повећање енергетске ефикасности и унапређење утицаја на животну средину – рекао је Ђорђевић.

Ревитализација и модернизација блока ТЕНТ А4 урађене су за непуних пет месеци, од 3. марта до 30. јула. Укупна вредност пројекта је око 53 милиона евра. У реализацији је учествовало 40 реномираних домаћих и страних фирми из области енергетике, машинске и електроградње. У току је оптимизација система NOx, у припреми су гаранцијска испитивања ТЕСТ-А, а преостало је да се обави и ТЕСТ-Б, након годину дана. Успешно су завршена гаранцијска испитивања електрофилтера и турбине, која показују да су испуњени уговорени захтеви.

П. Е.

Од Дорћола до модерног ЕПС-а

Производни капацитети, далеководи, трафостанице и улична мрежа изграђена до почетка Великог рата темељи су данашњег модерног ЕПС-а



Ученици основних школа посетили су у октобру ХЕ „Ђердап 2“ и спомен-собу Ђорђа Станојевића, родоначелника електрике у Србији, у месецу у којем је обележено 125 година развоја електропривреде у Србији. Прва јавна електрана на Дорћолу, која је почела да ради 6. октобра 1893. године, снаге 400 киловата, била је само пелцер који се распространио по Србији и уз велике напоре генерација радника омогућио да ЕПС данас буде модерна компанија која се може поносити својом снагом и богатом историјом.

У спомен-соби у Неготину, родном граду Ђорђа Станојевића, чувају се од заборава многа важна

сведочанства историје, што је омогућило новој генерацији основаца да види стваралаштво овог стручњака и људи који су градили електране до почетка Великог рата. На једном месту су документи о првој електрани на Дорћолу, ХЕ „Под градом“, првој у Србији изграђеној по Теслином систему полифазних наизменичних струја, као и о ХЕ „Гамзиград“ и осталим електранама које су изграђене захваљујући Станојевићу. Сачувана су и сећања на изградњу првих трафостаница и далековода у Србији, уз мноштво информација из богатог стваралаштва овог визионара. После кратког часа из историје енергетике, ученици су посетили ХЕ „Ђердап 2“, где су могли да виде и пројекцију изложбе фотографија „Од Дорћола до модерног ЕПС-а“.

Градећи електране, Ђорђе Станојевић је писао историју и ту историју својим фото-апаратом сачувао за наредне генерације. Изложба обухвата оригиналне фотографије ХЕ „Под градом“, превоз генератора преко Јелице, трафостанице, уличну мрежу из деведесетих година 19. века. Ту су и фотографије снажних турбо-агрегата из ТЕНТ А, цинковских роторних

ЕПС најпожељнији

У неформалној анкети међу основцима установили смо да техничка занимања не излазе из моде. Њихов циљ је да по завршетку гимназије упишу техничке факултете. Прво место деле електротехника и информатика, а ЕПС се издваја као најпожељнија компанија у којој би после факултета радили.

багера који даноноћно копају угаљ за котлове термоелектрана, фотографије хидроелектрана са Дрине. Посебан део изложбе су фотографије из огранка „ХЕ Ђердап“ на којим су приказани генератори и турбине највеће ЕПС-ове хидроелектране ХЕ „Ђердап 1“, монтажа генератора на ХЕ „Ђердап 2“, постројења „Власинских ХЕ“ и ХЕ „Пирот“.

Млади гости су на додатној електрани ХЕ „Ђерад 2“ видели демонстрацију рада Теслиног високофреквентног трансформатора, а после панорамског разгледања машинске хале електране, гости су на централној команди упознати с процесом производње и дистрибуције електричне енергије.

М. Дрча



■ Представници компаније „Рафако“ у ЕПС-у

Улагања за успешнији ЕПС

Представници компаније „Рафако“, једног од највећих произвођача котлова у Европи, посетили су 12. октобра „Електропривреду Србије“ и у разговору с Милорадом Грчићем, в. д. директором ЈП ЕПС, упознали се са пословањем и развојним плановима за наредне године. Грчић је гостима представио инвестиционе пројекте ЕПС-а у термо и у хидро сектору и истакао да је циљ улагања у нова постројења и обнову постојећих успешнији и ефикаснији ЕПС.



Делегацију „Рафака“ чинили су Ђжегош Кичор, генерални директор за страна тржишта и овлашћени представник већинског власника, као и Душан Николић, овлашћени заступник „Рафака“ за тржиште Србије. Они су презентovali производне могућности, а посебно су нагласили да у Србији већ годинама раде на многим пројектима, те имају и велико искуство у пројектима које је радио ЕПС, посебно у ревитализацијама и ремонтима термостројења.

Р. Е.



Енергија за паметну будућност

Са добром стратегијом енергетика Србије не мора бити означена као губитник и загађивач, већ унапређена

Већ дуже време Србија улаже напоре у процес унапређења своје енергетске безбедности и изградњу инфраструктуре која треба да задовољи растуће потребе за енергијом, рекао је др Тихомир Симић, председавајући Форума о чистим енергетским технологијама, на отварању овогодишњег форума „Чиста енергија за паметну будућност“, који је по 12. пут организован у Новом Саду. Овогодишњи дводневни скуп стручњака из области енергетике протекао је у представљању концепата, технолошких решења и

научних радова како би се креативније и конкретније користили постојећи потенцијали у чистој енергији у нашој и земљама у региону.

– Исти процеси дешавају се и у другим земљама југоисточне Европе, потврђујући још једном чињеницу да нико на овом простору не може да опстане као изоловано енергетско острво. План развоја Европске уније до 2050. године подразумева управо тако постављене принципе и циљеве – казао је Симић.

Помоћник министра у Министарству рударства и енергетике Милош Бањац, који је и отворио Форум, рекао је да ће Србија морати да се окрене проблему у вези са климатским променама, али да са добром стратегијом енергетика Србије не мора бити означена као губитник и загађивач, већ унапређена. Покрајински секретар за енергетику Ненад Грбић указао је да мора да се смањи коришћење фосилних горива већом употребом обновљивих извора. Електране које производе

Стручњаци ОДС-а

У наставку Форума своја виђења о еколошком приступу у производњи и дистрибуцији електричне енергије истакли су представници ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Нови Сад, презентујући радове о смањењу емисије угљен-диоксида у дистрибуцији електричне енергије, као и о утицају система техничке заштите на енергетску ефикасност електроенергетског система.

електричну енергију из обновљивих извора су увелико стварност и у систему „ЕПС Дистрибуције“, а дистрибутивно подручје Нови Сад је умногоме подигло поузданост система захваљујући пажњи усмереној на одржавање мреже.

– О томе говоре подаци о испадима и застојима у мрежи, али понајвише да су губици смањени на свега 9,57 одсто, чиме не могу да се похвале развијенији и савременији системи – рекао је Ратко Роган, координатор за ово дистрибутивно подручје.

Члан Савета Агенције за енергетику Аца Марковић објаснио је да је тенденција да 2050. године половина електричне енергије буде добијена из обновљивих извора, а да је највише потенцијала у соларној енергији, која ће вероватно због исплативости заузети прво место на том пољу.

На Форуму су уручена и признања „Топ енерџи“ компанији „Елицио“ за ветроелектрану „Алибунар“, граду Бањалуци и „ИМП Аутоматизи“ при Институту „Михајло Пупин“. **М. Гале**

■ Представници „Пауер Чајне“ посетили ЕПС

Развој енергетике је приоритет

Представници „Пауер Чајне“ (Power China), једне од највећих кинеских енергетских компанија, посетили су 5. октобра „Електропривреду Србије“ и у разговору с Милорадом Грчићем, в. д. директором ЈП ЕПС, упознали се с пословањем и развојним плановима за наредне године. Једна од главних тема била је изградња термоелектране „Колубара Б“, снаге 350 мегавата. Делегацију „Пауер Чајне“ предводио је Јанг Бо, директор српског огранка ове компаније, са сарадницима.

Представници „Пауер Чајне“ у Србији већ раде на пројекту обилазнице у Београду и Обреновцу, као и на пројекту топловода у Београду. Посебно су истакли да на европском тржишту имају већ 14 уговора у шест земаља (Србија, Пољска, Румунија, Македонија, Босна и Херцеговина и Албанија), што веома доприноси добром управљању пројектима и искуству у имплементацији у региону.

Р. Е.



Нова енергија на Врбасу

У изградњу ХЕ „Бочац 2“ уложено је 42 милиона конвертибилних марака, односно око 21 милион евра. Очекује се да просечна годишња производња електричне енергије буде око 42 GWh

Једна од најмодернијих хидроелектрана у региону – ХЕ „Бочац 2“ пуштена је у рад 4. октобра на реци Врбас, у месту Бочац, код Мркоњић Града. Свечаном отварању присуствовали су Милорад Додик, председник Републике Српске, Недељко Чубриловић, председник Народне скупштине РС, Петар Ђокић, министар индустрије, енергетике и рударства РС, Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“.



■ Дејан Дивац

Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ из Београда учествовао је у овом пројекту, а проф. др Дејан Дивац, генерални директор Института, каже да је хидроелектрана „Бочац 2“ пројектована на постојећој бетонској брани компензационог базена ХЕ „Бочац“.

– Објекти електране пројектовани

Учесници

У складу са концесионим уговором склопљеним са Републиком Српском, инвеститорске послове на изградњи ХЕ „Бочац 2“ обављао је ЗП „Хидроелектране на Врбасу“, зависно предузеће у оквиру МХ „Електропривреда Републике Српске“. Консултантске, пројектантске и истраживачке послове, као и послове стручног надзора у току изградње обављао је Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ из Београда. Испоручилац опреме је био конзорцијум који чине предузећа „Елнос БЛ“ из Бањалуке, „Елнос БЛ“ из Београда и „Andritz Hydro“ S.A.S. и „Fontaine Cedex“ (Француска). Извођач грађевинских радова био је „Интеграл Инжењеринг“ из Лакташа.

су у левом блоку профила, на простору између саобраћајнице и преливних поља, а оријентисани су у низу, паралелно са пружањем речне долине и постојећом саобраћајницом – наводи Дивац. – Хидроелектрану чине уводни канал, довод, производни блок и одводна вада. У производном блоку су смештена два агрегата типа ЕСО-Bulb са турбинама типа Каплан са двоструком регулацијом, тежине 2x55 тона, инсталисаног протока 2x55 кубних метара у секунди и снаге 2x5 мегавата. Очекује се да просечна годишња производња електричне енергије у ХЕ „Бочац 2“ буде око 42 GWh.

Ова хидроелектрана изграђена је 37 година након што је 1981. године у рад пуштена хидроелектрана „Бочац“. Према Дивчевим речима, то је важно јер је проценат искоришћења хидроенергетског потенцијала слива реке Врбас мали, односно око 20 одсто, а на делу у Републици Српској још и мањи, свега око 15 одсто.

Прва хидроелектрана на Врбасу изграђена је још за време Аустроугарске монархије, давне 1894. Касније, за време Југославије, 1954. године, пуштена је у погон ХЕ „Јајце 2“, а три године касније и ХЕ „Јајце 1“.

– У хидроелектрану „Бочац 2“

уграђено је више од 15.000 кубних метара бетона и више од 1.000 тона челика и ископано је више од 40.000 кубних метара стеновитог материјала велике чврстоће – рекао је др Дивац. – Радови су се изводили у условима сталне производње енергије у ХЕ „Бочац“. То је значило свакодневне осцилације у протоку и нивоу воде са обе стране бране, али је извођач грађевинских радова само мали број дана захтевао посебан режим рада који би доносио губитке у производњи електричне енергије. Током радова, речни ток Врбаса није био прекидан, па су квалитет и чистоћа воде сачувани у изворном стању, а и саобраћај се магистралним путем несметано одвијао.

Хидроелектрана „Бочац 2“ изграђена је тако да задовољава савремена технолошка достигнућа и испуњава европске и светске стандарде. Као најделикатније и најкомплексније грађевинске послове током три године извођења радова, Дивац издваја ископ изнад саобраћајнице и изградњу низводног и узводног агрегата.

Специфичност ове хидроелектране су генератори са перманентним магнетима, што значи без побудних намотаја на ротору и без побудног система.



Наука и струка

Институт за водопривреду „Јарослав Черни“ водећа је научноистраживачка, пројектантска и консултантска организација у области вода у Србији. Научни и стручни кадар Института, уз примену најновијих знања и технологија, веома успешно решава и најсложеније задатке у домену вода и заштите животне средине у земљи и региону, а понекад и шире. Основан је 1947. године, са првенственим задатком да са становишта науке подржи изradу првих домаћих хидроелектрана. За те намене је у насељу београдском насељу Пиносава, подно Авале, где се и данас налази, подигнута хидраулична лабораторија за испитивање специфичних проблема који се могу јавити приликом изградње хидроелектрана.

Институт је током претходних седам деценија учествовао у пројектовању и реализацији најзначајнијих водопривредних пројеката у Србији и бившој Југославији, као што су „Ђердап 1“ и „Ђердап 2“, хидросистем Дунав–Тиса–Дунав и многи други. У Институту тренутно ради више од 250 запослених, а међу њима је и велики број младих стручњака.

Након завршетка изградње и свих успешно извршених прелиминарних тестирања, урађена је синхронизација агрегата на мрежу. Први агрегат је синхронизован 14. августа ове године и тада су први мегават-часови из ХЕ „Бочац 2“ пласирани у мрежу. Електроенергетски систем РС је овим добио још једног произвођача електричне енергије. Завршена су сва потребна финална тестирања и праћење рада оба агрегата. Паралелно

са тестирањем и пуштањем ХЕ у рад, урађена је обука за техничко особље предузећа „Хидроелектране на Врбасу“, које ће управљати електраном.

У изградњу ХЕ „Бочац 2“ уложено је 42 милиона конвертибилних марака, односно око 21 милион евра. Студија економске исплативости показала је да ће инвестиција бити отплаћена за око 10 година. Грађани Републике Српске добили су

један потпуно нови извор чисте и обновљиве енергије који ће утицати на квалитет рада читавог енергетског система, а неће угрожавати околину. Нова, савремена хидроелектрана допринеће побољшању електроенергетског биланса Републике Српске. Допринос ће бити утолико већи, јер је у западном делу Републике Српске концентрисан највећи део привреде и становништва.

М. Стојанић

■ Делегација „Шнајдер електрика“ посетила ЕПС

Напредује модернизација дистрибутивне мреже

Милорад Грчић, в. д. директора „Електропривреде Србије“, и Бојан Атлагић, в. д. директора ОДС „ЕПС Дистрибуција“, разговарали су са делегацијом компаније „Шнајдер електрик“ о пројекту модернизације система управљања у дистрибуцији електричне енергије.

На састанку одржаном 19. октобра уговорени су и даљи кораци сарадње највеће српске енергетске компаније и компаније „Шнајдер електрик“, која је глобални специјалиста за управљање енергијом и аутоматизацију.

У делегацији „Шнајдер електрика“ били су Кристоф Шампањ, директор

пројеката за цео свет и директор сектора енергетике за Европу, Драгољуб Дамљановић, директор сектора енергетике и сервиса за област југоисточне Европе, и Дејан Марковић, генерални директор „Шнајдер електрика“ у Србији. Састанку су присуствовали и Татјана Павловић, извршни директор за финансије у ЕПС-у, Зоран Рајовић, извршни директор за техничке послове дистрибуције електричне енергије и управљање дистрибутивним системом, и други представници ЈП ЕПС.

У оквиру унапређења дистрибутивног сектора, „Електропривреда Србије“ посвећена је развоју дистрибутивне мреже на свим нивоима инсталирањем опреме најновије генерације и увођењем савременог управљачког и надзорног система. Циљ модернизације је подизање нивоа услуга, повећање ефикасности и поузданости испоруке електричне енергије уз минимизирање губитака и изградњу инфраструктуре за економски развој Србије.

Р. Е.



Здравље запослених ИЗНАД СВИХ ИНТЕРЕСА

Прописане законске мере безбедности и здравља запослених на раду морају се увек и на сваком радном месту поштовати, јер здравље радника јесте најважнији циљ сваке компаније



Стручни скуп из области безбедности и здравља на раду „Клуб добре праксе“ одржан је у огранку „ТЕ-КО Костолац“ 16. октобра, уз присуство и учешће представника других огранака „Електропривреде Србије“ и значајних компанија које послују у Србији. Прописане законске мере безбедности и здравља запослених на раду морају се увек и на сваком радном месту поштовати, јер здравље радника јесте најважнији циљ сваке компаније, један је од закључака скупа.

„Електропривреда Србије“ улаже велике напоре у испуњавању циљева који се односе на безбедност и здравље на раду.

– Желим свима да захвалим што сте самим учешћем пружили подршку овом скупу који се односи на најважнији елемент процеса рада, а то је безбедност и здравље запослених. Неопходно је да свако од нас учини оно што је у његовој моћи да се оствари највиши ниво безбедности и здравља на раду, да се нежељене последице, као што су повреде на раду, професионалне болести и болести у вези са радом, сведу на најмању могућу меру. Сва позитивна искуства треба да се пренесу код послодавца, да би се

новостечена знања и добра пракса систематски примењивали и стање у овој области побољшало. Ово изискује ангажовање првенствено служби за безбедност и здравље на раду, али и свих запослених, као и синдикалних организација, који ће заједничким напором и трудом стално радити на унапређењу стања у овој области, сходно и колективном уговору који је на снази у ЕПС-у, а који се стално надограђује у складу са законским оквиром. Костолачки огранак ЕПС-а обједињује производњу угља и електричне енергије, а овде се тренутно и гради нови термокапацитет. То значи да се велики број послодавца и радника налази овде на терену. Потребна је координација свих надлежних служби уз савесно извршавање радних обавеза радника и придржавање свих прописаних мера заштите и опреза – рекао је Ђорђе Кучинар, директор корпоративних послова „ТЕ-КО Костолац“.

Презентацију „Компетенције лица за безбедност и здравље на раду“ одржали су представници Управе за безбедност и здравље на раду при Министарству за рад, запошљавање, борачка и социјална питања. О софтверу за безбедност и здравље на раду говорио је Ненад Владић, руководилац пројекта унапређења управљања безбедношћу и здрављем на раду ЈП ЕПС. Ненад Пурић, самостални стручни сарадник за безбедност и здравље на раду у огранку „Дринско-Лимске хидроелектране“, одржао је предавање о управљању извођачима радова.

Презентацију „Брига о здрављу запослених“ припремила је Тијана Перић, руководилац Сектора за ИМС огранка „ТЕ-КО Костолац“.

Рад „Клуба добре праксе“ у Костољцу је обухватио и излагање Марка Томића, стручног сарадника за безбедност и заштиту у ЈП ЕПС – Технички центар Краљево. Томић је за овај скуп припремио презентацију под називом „Заштита од струјног удара“, која је обухватила најважније сегменте опреза који се морају поштовати приликом рада.

Ненад Грујић, шеф службе за безбедност и здравље на раду у ЈП ЕПС, указао је на значај области безбедности и здравља на раду и истакао да се ЕПС залаже за поштовање свих правила и усавршавање норми у овој области која има најважнији задатак – очување здравља сваког запосленог.

– „Електропривреда Србије“ је жив организам који ради 365 дана годишње, 24 часа дневно, а наш основни задатак је да испоручимо грађанима и привреди довољне количине електричне енергије и сачувамо енергетску безбедност наше земље – рекао је Бранислав Марковић, члан НО ЈП ЕПС.

Уследила је и дискусија која је обухватила закључке са одржаних презентација, уз апострофирање најважнијих тема које су дале основ за постављање наредних циљева у области безбедности и здравља запослених, уз констатацију да се садашње стање мора континуирано побољшавати.

И. Миловановић

Упознавање с традицијом

Организован је и обилазак производних погона огранка „ТЕ-КО Костолац“ за учеснике скупа. Организатори су програмом обухватили и краћи филм о обавезним мерама безбедности за посетиоце у ЈП „Електропривреда Србије“, као и филм који је снимљен поводом 125-годишњице рада и постојања ЕПС-а.



Шира база заштићених купаца кључ тржишта

Базу енергетски угрожених купаца електричне енергије, којих је тренутно у Србији нешто више од 70.000, потребно је проширити, с обзиром на чињеницу да социјалну помоћ у Србији добија око 550.000 грађана



Један од основних услова да цена електричне енергије у Србији буде тржишна је да систем енергетски заштићених купаца обухвати највећи број социјално угрожених домаћинстава, оценили су учесници панела о либерализацији тржишта електричне енергије.

– Базу енергетски угрожених купаца електричне енергије, којих је тренутно у Србији нешто више од 70.000, потребно је проширити, с обзиром на чињеницу да социјалну помоћ у Србији добија око 550.000 грађана – рекао је Драган Влаисављевић, извршни директор за послове трговине електричном енергијом у ЈП ЕПС.

На панелу у оквиру конференције Балканмагасина „Тржиште енергената у региону западног Балкана“, Влаисављевић је оценио да ће се лако доћи до тржишне цене електричне енергије када систем подршке за

енергетски угрожене купце обухвати највећи број грађана којима је помоћ потребна.

Говорећи о регулативи у области енергетике која је пред Србијом, као земљом кандидатом за чланство у ЕУ, он је рекао да је Србија досад многе регулативе ускладила са ЕУ, али да ће надоласеће промене у области енергетике бити за Србију велики изазов.

Ти изазови, наводи Влаисављевић, односе се на улагање и изградњу постројења за снабдевање из обновљивих извора енергије и декарбонизацију сектора производње.

– Процес декарбонизације тренутно има видљиве ефекте у Грчкој и Бугарској. На пример, у Грчкој се тренутно гасе термоелектране, приватизују и затварају рудници, док је ЕУ Бугарској наметнула таксе за емитовање угљен-диоксида и сада би требало да плате 150 милиона евра само за једну термоелектрану. Ако би процес декарбонизације у Србији

Вредност тржишта

Укупна вредност тржишта електричне енергије у Србији је између 2,3 и 2,4 милијарде евра. Влаисављевић је рекао да приход ЕПС-а на годишњем нивоу износи 2,1 милијарду евра, од чега трећину прихода чини део за одржавање дистрибутивног система, трећина је од продаје електричне енергије комерцијалним купцима, а последња трећина од гарантованог снабдевања. На то је потребно додати и око 200 милиона прихода „Електромерже Србије“.

морао да започне идуће године, морали бисмо да платимо таксу за емитовање угљен-диоксида у износу од 600 до 650 милиона евра – истакао је Влаисављевић.

Према оцени регулатора Агенције за енергетику (АЕРС), у Србији се још нису стекли услови за укидање регулисања цене електричне енергије за купце на гарантованом снабдевању.

– У целом региону Западног Балкана учешће регулисаног тржишта у финалној потрошњи је на високом нивоу и креће се између 37 и 60 одсто. У Србији регулисано тржиште учествује са 48 одсто у финалној потрошњи – рекла је Љиљана Хаџибабић, енергетски стручњак и некадашњи члан Савета АЕРС.

На панелу су учествовали и Милош Младеновић, извршни директор SEEPEX, који је представио планове српске берзе електричне енергије, и Жељко Марковић, виши руководиоца у „Дилојту Србија“.

P. E.

■ Са 18. Симпозијума CIGRE Србија

Нови концепти развоја енергетике

Више од 100 стручњака из области управљања, телекомуникација и заштите и аутоматизације у електроенергетици учествовало је на 18. симпозијуму CIGRE Србија „Управљање и телекомуникације у електроенергетском систему“ у Зрењанину. На симпозијуму су представљена 33 рада у којима су обрађена важна питања која се тичу

производње, преноса и дистрибуције електричне енергије у Србији.

На скупу су говорили Небојша Петровић, председник CIGRE Србија, и Данило Лаловић, шеф Одељења за управљање телекомуникационом мрежом у ЕПС-у и председник организационог одбора симпозијума.

Драган Влаисављевић, извршни директор за послове трговине електричном енергијом у ЈП ЕПС,



говорио је о концепту „Smart Grid“, који се развија у електроенергетском сектору, и указао на значај и неопходност дигитализације како би били испуњени сви захтеви техничког система управљања и информационог система ЕПС-а.

Учесници симпозијума посетили су мини-електране на гас и биогас у Боки и Ботошу и ветроелектрану у изградњи у Ковачици.

P. E.

РЕМОНТ ВИТАЛНИХ ОБЈЕКТА ВИСОКОГ НАПОНА

Сезона ремонта високонапонских трафостаница и мреже на подручју Одсека за техничке услуге Ниш полако се приводе крају. Реализовани ремонти обезбедиће висок ниво поуздане и квалитетне испоруке електричне енергије купцима у Нишу у зимској сезони.

Улагања су и ове године била значајна, па су самим тим и радови били великог обима, почевши од ремонта виталних трафостаница, па све до бројних испитивања и анализа које за циљ имају превенцију хаварија на високонапонској мрежи. Поред основних ремонтних радова као што су погонска испитивања, мерења, чишћење и подмазивање постројења, дотрајали делови замењивани су новим. Циљ је, као и увек, висок степен техничке исправности дистрибутивног система који ће гарантовати поуздано снабдевање свих купаца.

Крајем септембра завршена је и редовна годишња ревизија свих високонапонских трафостаница и водова у складу са планом прекида погона дистрибутивног система. Ово је доказ успешне и координисане сарадње између Службе за одржавање електроенергетских објеката високог напона и Подручног диспечерског центра Ниш. Томе сведочи строго поштовање свих датума дефинисаних планом прекида погона дистрибутивног система, како за трафостанице тако и за водове високог напона.

У склопу оквирног споразума са Електротехничким институтом „Никола Тесла“ испитивана су парцијална пражњења ултразвучном методом на мерним напонским и струјним трансформаторима, као и кабловским завршницама, не би ли се превентивно констатовале евентуалне неправилности и недостаци у раду расклопних уређаја. Сагледана је целокупна структура и сви потенцијални проблеми, а све у циљу спречавања акцидента и хаварија.

У склопу истог оквирног споразума, Институт је урадио и анализу трансформаторског уља у свим трафостаницама 110/х, а у току је и идентична акција и у свим трафостаницама 35/10 кВ.

На основу оквирног споразума са фирмом „Минел Динамо“ из

Крајем септембра завршена је и редовна годишња ревизија свих високонапонских трафостаница и водова



Безбедно

Упоредо са ремонтом трансформатора, повело се рачуна и о стању високонапонске мреже, па је у сарадњи са фирмом „Промонт“ из Београда исечено растиње на далеководима 35 кВ, и то Ђуро Салај – Гаџин Хан, Гаџин Хан – Душник, Ђуро Салај – Островица – Банцарево. – Циљ је смањење броја испада ових далековода који су се показали као проблематични у претходне зимске сезоне. Самим тим смањиће се ангажовање екипа на терену, прекловрени рад, трошкови интервенција, а што је најважније, наши купци неће остајати без електричне енергије – додао је Вучковић.

Београда, укупно је ремонтовано пет трансформатора, по два у трафостаницама „Бубањ“ и „Ђуро Салај“ и један у ТС „Центар 2“.

– Ремонт трансформатора ТС „Центар 2“ снаге 12,5 МВА је најзначајнији од поменутих, јер је реч о једном од највећих и најскупљих трансформатора којим располажемо. Овај трансформатор најаважнији део града, па је самим тим његов поуздан рад императив. Иако је након пожара у Диспечерском центру, у чијем се склопу налази, трансформатор остао у погону и показивао добре резултате у раду, сматрали смо да је зарад сигурности ипак неопходно урадити ремонт не би ли се сви евентуални недостаци уочили и отклонили на време – каже Дејан Вучковић, шеф Службе за одржавање електроенергетских објеката високог напона.

Према оквирног споразуму са фирмом „М Ентеријер“, грађевински је саниран један број високонапонских

трафостаница на подручју Ниша и почиње идентична акција за трафостанице на територији Алексинца.

– У склопу редовних активности наше службе, у току је замена 14 прекидача 10 кВ у ТС 35/10 „Апеловац“, као и 13 прекидача 35 кВ у ТС 35/10 „Сепарација“ у Алексинцу и трафостаницама „Ђуро Салај“ и „Електронска индустрија“ у Нишу. Стари и дотрајали малоуљни прекидачи биће замењени новим и савременим вакуумским прекидачима, а поред тога, замениће се аку-батерија у трафостаницама 35/10 „Стеван Синђелић“, „Медијана“, „Бубањ“, „Центар 1“, „Сепарација“ и „Хладњаца“. У питању су значајна улагања која ће сигурно допринети безбедном и несметаном раду ових трафостаница – каже Вучковић.

Нормално функционисање свих високонапонских објеката и мреже од великог је значаја за грађане и развој привреде и туристичких потенцијала овог краја.

Т. В. С.

Радови су заустављени на прописној удаљености од гнезда

На делу трасе 16. линије бунара за предодводњавање ПК „Дрмно“, чија је изградња у току у зони Храстоваче, радници на надзору пронашли су гнездо орла белорепана. Радови у тој зони тренутно су заустављени док се с надлежнима не нађе решење за ову ретку и заштићену врсту птица.

– Обратили смо се и Заводу за заштиту природе Србије за издавање потребних услова. Од њих смо добили повратни документ у коме нису тражени никакви посебни услови, нити смо добили упозорење да се морамо посебно бавити просторима где се налазе гнезда неких заштићених врста животиња и птица, а посебно ту мислим на орла белорепана, који је законом заштићена врста – каже Милан Павловић, пројект-менаџер Дирекције за унапређење производње.

С обзиром на то да нису добијени посебни услови од надлежних институција, од Завода је затражено упутство за поступање у новонасталој ситуацији.

– Нисмо добили одговор, па смо



Тражи се решење за орла

Највећа грабљивица

Орао белорепан је највећа птица грабљивица у дунавском региону. Налази се на самом врху ланца исхране, тако да његово станиште мора бити у добром стању како би популација опстала и расла. Реч је о птици која је висока од 70 до 90 центиметра, с распном крила од 200 до 240 центиметара и тежином од три до пет килограма.

поново, интервентно тражили да се институција коначно изјасни како не бисмо направили штету или прекршили закон. Захтевали смо да се неко од надлежних појави на терену како би се утврдило чињенично стање и пронашло компромисно решење – додаје Павловић.

Гнездо орла белорепана налази се по средини лежишта „Дрмно“ и извесно је да оно на овом месту никако не може остати.

– Обиласком ширег подручја Храстоваче установљено је да у овој зони угљеног лежишта „Дрмно“ постоје укупно два гнезда и два пара орлова белорепана. Ми прихватамо сваку врсту компромиса који се односи на измештање гнезда ван контура копа, јер је то једино прихватљиво и одрживо решење – истиче Павловић.

Засад су радови заустављени на прописној удаљености од гнезда и сви се надају да ће одговор Завода за заштиту природе Србије стићи на време и да неће успоравати радове.

С. Срећковић

■ Ремонтовани термокапацитети „ТЕ-КО Костолац“

Све је спремно за зимску сезону

Овогодишња ремонтна сезона у свим термокапацитетима за производњу електричне енергије у ТЕ „Костолац А“ и ТЕ „Костолац Б“ завршена је у септембру. Према речима Ненада Марковића, директора за производњу енергије у „ТЕ-КО Костолац“, ове године је урађено све што је планирано.

– Овогодишњи ремонти реализовани су у пуном обиму на сва четири блока. Након окончања ремонта, блокови су синхронизовани на електроенергетску мрежу „Електропривреде Србије“ и од почетка сва четири блока су стабилна у раду на мрежи – истиче он.

Почетку ремонта у костолачком термосектору претходило је детаљно планирање радова, као и сложени поступци јавних набавки.

– После планирања и припрема уследила је реализација уговорених послова са усклађивањем термина због усаглашавања са рударским сектором. Све је изискивало висок степен координације са многобројнијим

извођачима радова, као и службама одржавања у обе термоелектране – рекао је Марковић.

Урађени су класични редовни ремонти контроле и замене делова опреме, чишћење свих постројења и реконструкције уских грла на постројењима, који су трајали по 29 дана на блоковима А2 и Б1. На преостала два термокапитета ове године обављени су ремонти који су трајали по 40 дана.

– На блоку А1, који је прошле године навршио петодеценијски радни стаж, замењен је управљачки систем. Захваљујући великом ангажовању свих учесника и пожртвованости, успели смо да све урадимо како смо планирали, у сарадњи са Институтом „Михајло Пупин – Аутоматика“ – додао је Марковић. Упоредо са ремонтима у костолачким термоелектранама, одвијао се и ремонт измењивачко-пумпне станице у циљу обезбеђивања оптималног функционисања система за даљинско грејање Пожаревца и Костолаца, као и припадајућих насеља.



■ Ненад Марковић

Пара

Један котао на овом блоку морали смо током самог посла да покрећемо због подстицајне паре за кретање блокова ТЕ „Костолац Б“, што је у одређеној мери успоравало овај значајни ремонтни захват, истакао је Марковић.

– Последњих година топлификациона мрежа у овом крају се знатно проширила, захваљујући чему је велики број индивидуалних ложишта угашен. Сваке године настојимо да обезбедимо поуздано грејање за бројне кориснике, како за приватне кориснике тако и институције попут школа и домова здравља – рекао је Марковић.

Почетком октобра спроведене су топле пробе система за даљинско грејање. Уходавање топлификационог система протиче уобичајено. Половином октобра почела је грејна сезона, која ће трајати до пролећа наредне године.

И. Миловановић

Темељан ремонт

Први пут „задигнута“ горња градња „глодара 3“, који је производњу редовним темпом наставио половином октобра

Током септембра на реду за велику инвестициону оправку на „Тамнава-Западном пољу“ био је други БТО, најмлађи јаловински систем на овом површинском копу. Реч је о систему који ради осам година, од којих је једна протекла у знаку санације последица поплаве. За то време постигао је импресивне резултате и према речима Предрага Илића, шефа система, остварио највећу временску искоришћеност багера на „Колубариним“ коповима и изузетне производне резултате. О томе говори и податак да годишњи биланс другог БТО износи око 12 милиона кубика откритке, што представља једну од окосница производње најпродуктивнијег копа у Рударском басену „Колубара“.

– Ремонт је био обиман и темељан, како због саме величине „глодара 3“ тако и због дугачког и захтевног система. Посао је захтевао озбиљну координацију и пажњу, јер од тога како ће бити одрађен ремонт зависи спремност опреме да у наредном периоду испуњава задатке који су пред њу постављени. Радим на овом систему од 2002. године, а „глодар 3“ пратим од његове монтаже до данас. Иако не постоје непознанице у раду, опрема тражи свакодневну контролу, интервенције и планирање да би радила стабилно – каже Горан Радивојевић, машински инжењер. Овогодишња инвестициона



Одлагач

Током ремонта, на одлагачу су урађени стандардни сервиси и промењена је сајла за траку 3.

– Ова машина је тренутно у најбољем стању од свих на систему и изузетно је поуздана – рекао је шеф система и додао да колектив на другом БТО завршава све послове на време, али није више тако млад и добро би му дошле младе снаге.

оправка специфична је по томе што су мајстори први пут „задизали“ горњу градњу машине да би могли детаљно да преконтролишу куглбан, односно куглични аксијални лежај. Сервисирани су кугле и кавези и сређени отвори за подмазивање куглбана, што је био приоритетни задатак. Завршени су и остали уобичајени послови на багеру који се раде сваке сезоне: интервенције на радном месту, транспорту, одбојним бубњевима, редукторима, бубњевима, погонима трака, ролнама.

– Доста потешкоћа задали су нам радови на транспорту машине, за који увек имамо најмање делова, јер су папуче у доста лошем стању. Неке су послате на регенерацију у „Метал“, али то је тек мањи део опреме. На санацији у радионицама „Метала“ била су и 24 од 27 потпорних точкова – наводи Радивојевић.

Илић подсећа да су након велике санације после поплава, на овом систему рађена два ремонта која су трајала по 20 дана.

– Иако смо сада на располагању имали за трећину дужи период, послови су се спорије одвијали, јер се коп вратио у нормалу и свуда има много радова, па се тешко постиже. Имали смо потешкоћа да у сваком моменту добијемо онолико машина и људи колико нам је било потребно, али

упркос томе, одрадили смо најважније послове и систем је враћен у редован режим рада у предвиђеном року – рекао је Илић.

Запослени су се сагласили да су године рада под великим притиском оставиле трага на багеру, па је дужи ремонт дошао у правом моменту. У протеклом периоду проблеме и застоје су правиле папуче, али и климе на машини, што је проузроковало и одређене губитке у производњи.

– Ове године имали смо проблема и са тракама, од којих су многе на крају свог века. Засад, систематски смо почели да радимо траку Е-3, на којој смо мењали делове дужине 200 до 300 метара и током овог ремонта поставили око километар и по нове гуме. Друге траке смо само санирали, па би следеће године требало планирати већу количину гуме за замену. Да бисмо траке довели у оптимално стање, морамо да средимо ролне, на којима су још присутне последице поплаве. После поплаве, до изражаја је дошао и проблем на трасама везан за понтоне, који се приликом сваког померања додатно оштећују – рекао је Илић.

Он је додао да вулканизацију трака отежава опрема коју чине „пегле“ тешке више од 200 килограма на којима мора да ради осам људи.

М. Димитријевић



Заменењени последњи стари размењивач топлоте и експанзиона посуда број 1. Следеће године планира се уградња још једне циркулационе пумпе већег капацитета, што ће побољшати квалитет грејања

Топлана у Вреоцима дочекује зиму потпуно спремна да испоручи довољне количине паре и топлотне енергије свим редовним корисницима. Током хладне сезоне то је приоритетни посао Топлане, јер се обезбеђује грејање за око пола милиона квадратних метара стамбеног и пословног простора.

– У току је ремонт топлотно-предајне станице за грејање града, током којег је замењен још један размењивач топлоте снаге 30 мегавата, тако да ове године имамо у функцији четири нова размењивача. Стари, који су били направљени од челичних цеви, замењени су прохромским, који су дуготрајнији и поузданији за рад. Ради се и на замени експанзионе посуде број 1, односно резервоара чији је капацитет 300 кубних метара, док смо другу посуду заменили пре две године. Ове године урађен је ремонт једне, од укупно две циркулационе пумпе, као и детаљно сервисирање мерно-регулационе опреме, тако да је у овој сезони цео погон топлотно-предајне станице спреман за рад – објашњава Владан Обрадовић, управник Топлане.

Довољно паре за све кориснике

Проток топле воде која се испоручује ЈП „Топлификација“ у овом моменту је 1.000 кубних метара на сат. Због константног пораста корисника, „Топлификација“ је затражила повећање протока, што је са садашњим циркулационим пумпама немогуће.

– Започели смо израду елабората за уградњу нове циркулационе пумпе већег капацитета, што би нам омогућило да остварујемо проток од 1.500 кубика на сат. Надамо се да ће за наредну грејну сезону овај посао бити реализован и да ће додатна пумпа већег капацитета бити уграђена – рекао је Обрадовић.

О пословима који се обављају у Топлани на почетку грејне сезоне разговарали смо и са радницима запосленим у топлотно-предајној станици, уиграним и одговорним тимом који има велико искуство. Горан Милинковић, шеф екипе, провео нас је кроз просторију из које се управља, односно из које се топлотна енергија усмерава ка „Топлификацији“ и даље – корисницима.

– Наш посао је одговоран и захтева прецизност зато што радимо са судовима под притиском и парним инсталацијама и немамо право на грешке – објашњава Милинковић.

У току грејне сезоне раде по сменама и у том периоду за њих нема годишњих одмора или одсуства, јер је за обављање овог посла тешко наћи адекватну замену, посебно када се

зна да у целом погону недостаје радне снаге.

У то да у овом периоду године у Топлани имају пуне руке посла, уверили смо се и сами у непосредној близини топлотно-предајне станице, где смо затекли групу мајстора како усредсређено раде на посуди високој неколико метара.

– Радници „Колубариног“ погона „Метал“ имају задатак да демонтирају експанзиону посуду број 1, односно резервоар запремине 300 кубних метара. Нови резервоар, који је и израђен у њиховим погонима, биће монтиран до почетка грејне сезоне – потврдио нам је Дејан Војиновић, управник погона „Монтажа“.

Поступак монтаже појаснио нам је Милан Станковић, пословођа погона „Монтажа“, који је са 40 година радног стажа ветеран у свом послу.

– Стару посуду којој је експлоатациони век истекао склањамо тако што је претходно исечемо на мање делове. Затим нас чека постављање и заваривање новог резервоара, који ће у рад бити пуштен тек након функционалних проба и уградње прикључних вентила. Уколико буде процењено да је потребно, биће уграђена и друга додатна опрема – рекао је Станковић.

На уградњи овог виталног дела за грејање ради пет бравара, заваривач и дизаличар из „Метала“, уз неопходну помоћ радника из Топлане.

Т. Симић

Значај Топлане

Висока погонска спремност Топлане подразумева испуњење законски дефинисаних техничких захтева и од виталног је значаја за снабдевање потрошача, међу којима су Сушара, „Ксела Србија“, индустријски круг Рударског басена „Колубара“, делови насеља Вреоци и становници Лазаревца који користе градско грејање.



Мониторинг центар бриње о безбедности

План је да до краја 2020. буде постављено укупно 400 камера у свим деловима огранка

Новоформиран мониторинг центар Рударског басена „Колубара“ почео је са радом након што је, у оквиру прве фазе пројекта уградње опреме за надзор, покренут систем који прати мрежу од 120 видео-камера инсталираних у најважнијим деловима огранка.

Према речима Милорада Грчића, в. д. директора „Електропривреде Србије“, који је приликом посете „Колубари“ обишао нови центар, поменути пројекат предвиђа да до краја 2020. у свим деловима басена буде постављено 400 камера, чиме ће безбедност запослених, али и материјалних добара у једном од најважнијих огранака ЕПС-а, бити подигнута на знатно виши ниво.

Модерне сале за обуке

Поред савремене мониторинг сале, у згради новог центра налазе се и две сале за обуку ИКТ корисника. Уређене су по светским стандардима и одговорни верују да ће овакви услови омогућити бољу едукацију запослених у „Колубари“ и допринети лакшем одржавању програмских пакета.



■ Иван Маринковић

Према речима Ивана Маринковића, координатора ИКТ послова на нивоу „Електропривреде Србије“, тренутно је у току друга фаза која обухвата имплементацију система сачињеног од 26 камера у организационој целини „Прерада“.

– Мониторинг центар је заправо

срце централизованог система видео-надзора у целој „Колубари“. Циљ је да се повећа безбедност огранка у сваком аспекту пословања и да се спречи злоупотреба значајних информација, што ће бити омогућено сталним надзором протока информација у оба смера – рекао је он.



Идеја за покретање овог захтевног пројекта дошла је као резултат сарадње Сектора за аутоматску обраду података (АОП) и Сектора за унутрашњу контролу и безбедност, чију замисао су у дело успешно спровели запослени у „Пројекту”, једној од „Колубариних” организационих целина.

– Прва фаза посла обухватила је, поред адаптације пословне зграде, инсталацију око два километра оптичке трасе, самоносећег кабла, више од километар енергетског кабла и имплементацију система од 36 камера. Тиме је првенствено заштићен спољни прстен организационе целине „Метал” – објаснио је Маринковић.

У централној сали мониторинг центра даноноћно се прати мрежа коју за сада чини 120 камера. На систем су, поред „Метала”, прикључени видео-надзор погона „Помоћна механизација” и поједини делови Површинских копова. Центар засад има 15 запослених, док су два радника „Колубара Услуга” задужена да обезбеђују објекат.

Одлука да под апсолутни видео-надзор најпре буде стављен „Метал” резултат је опсежне анализе статистике крађа и начињене материјалне штете коју је спровело Одељење унутрашње контроле.

– У „Металу” је постављено 36 камера високе резолуције. Прва фаза заштите овог дела РБ „Колубара” обухватила је такозвани спољни прстен и инсталацију неколико камера у виталним деловима погона. Уз помоћ Одељења за телекомуникације, развучено је 2.000 метара оптичког кабла. Постављено је и око 1.200 метара носећег бакарног мрежног кабла и преко 800 метара енергетског снопастиг кабла, који је поставило електроодељење „Елмонта”, једног од „Металових” профитних центара – навео је Љубиша Станојевић, руководиоца Одељења информатичке безбедности.

Он напомиње да је у овом делу огранка остављена могућност проширења инсталација за више од 60 одсто.

Станојевић је рекао да су екипе током извођења радова имале потпуну логистичку подршку руководства „Метала”, које им је обезбедило све услове и помоћ за несметани рад организујући благовремено радионице, људе, обезбеђујући корпу за рад на висини и осталу потребну опрему.

Да је сарадња свих укључених



у израду нових оптичких траса у „Металу” (од руководиоца до монтера на терену) била изванредна, сагласио се и Душан Шука, пословођа Одељења за одржавање телекомуникационе мреже, које је такође стационирано у новом објекту мониторинг центра.

– У оквиру објекта имамо и магацин са свом опремом која нам је потребна за свакодневно обављање послова на терену. Опрема је одлична, а набављена су и нова теренска возила, неопходна за приступ свим деловима „Колубаре”. Заиста имамо одличне услове за рад – рекао је Шука.

Уз Ивана Маринковића, који је идеју иницирао, пројекат уградње централизованог система за надзор од самог почетка је имао и пуну подршку Милорада Грчића, в. д. директора ЕПС-а, и Милана Мишковића, директора за производњу угља „Колубаре”.

– Заједнички циљ нам је да у кратком року заокружимо функционалан и ефикасан систем техничке заштите Рударског басена „Колубара”. Нећемо се ту зауставити. У току је израда пројекта којим је планирано унифицирање овог система на нивоу целог ЕПС-а, као и његово повезивање са контролом приступа и алармним системима, чиме ће безбедност компаније бити подигнута на изузетно висок ниво – рекао је Маринковић.

Он је додао да је, када је реч о овом сектору у „Колубари”, веома задовољан како он сада функционише.

Усавршавање и обнова опреме

Када је реч о активностима „Колубариног” Сектора за АОП, у току су послови у вези са пружањем подршке модулима који се користе у оквиру SAP система.

– Они подразумевају рад са корисницима, израду анализа и извештаја за потребе различитих нивоа руковођења, као и прилагођавање и подешавање система. Екипе свакодневно интервенишу и на „прстену” Површинских копова, санирајући евентуалне прекиде оптичких траса, унапређујући локалне мреже и мењајући застареле десктоп радне станице. Планирано је да до краја године буде замењено 800 рачунара, чиме ће ова опрема бити у потпуности обновљена – најавио је Маринковић и додао да у редовне послове овог сектора спада и обрада зарада запослених и контрола документације обрачуна, која одлично функционише.

– Информационо-комуникационе технологије свим запосленима омогућавају бржи и ефикаснији рад и један су од најважнијих сегмената пословања великих компанија. У оквиру Сектора за аутоматску обраду података у „Колубари”, недавно је формирано посебно одељење које се искључиво бави заштитом информација и ИКТ инфраструктуре, као и унапређењем система техничке заштите унутар овог огранка. Сектор је у овом моменту једна добро организована целина која окупља одличне стручњаке оспособљене да пратећи светске токове у области ИКТ са успехом имплементирају новитете у систем – рекао је Маринковић.

Међу пројектима који ће повећати информатичку безбедност „Колубаре”, посебна пажња је посвећена контроли протока информација кроз информатичку мрежу ЕПС-а. Планира се увођење система за контролу и мониторинг „security” логова на кључним радним станицама, као и унификација антивирус система на нивоу целе компаније.

– Верујем да је екипа, која је препознатљива по својој професионалности и посвећености послу, дорасла и новим изазовима који је очекују. Од брзе и ефикасне интервенције на информационо-комуникационој мрежи, и у раду са корисницима и на одржавању хардвера, умногоме зависи стабилан рад фирме. Тиме се могу похвалити само најбоље компаније у Европи, чије трендове успешно пратимо – закључио је Маринковић.

Р. Лазић

Бржа и квалитетнија израда багерских папуча

Робот има могућност да за две смене направи пет готових производа, за шта је сада потребно да ради по пет заваривача

Модерни роботизовани апарат за заваривање нових багерских папуча, чија употреба ће осетно скратити овај поступак и знатно повећати ефикасност запослених, ново је појачање „Метала“, који у региону има статус једне од најбољих и најпоузданијих фабрика за израду и одржавање рударске опреме. Примена најновије технологије у директној производњи омогућиће смањење утицаја људског фактора и, уз бољи квалитет, повећати брзину израде једног од „Металових“ најважнијих производа за три до пет пута.

Набавка уређаја и његова имплементација у систем спроведена је на основу студије о изводљивости, коју је израдио Машински факултет Универзитета у Београду.

– Машина ће укупно производити 15 различитих врста папуча за потребе површинских копова и за сваку од њих постоји посебан програм на основу којег робот ради, што значи да сваки од модела захтева појединачно програмирање и оперативну извођење. Квалитетна припрема је најважнија, јер роботска ћелија захтева да позиције у предмонтажи буду у одређеним мерама, чиме се повећава и квалитет вара, а самим тим и крајњег производа – објаснио нам је Драган Мијаиловић, главни инжењер за челичне конструкције.

Он је нагласио да је за потребе прављења програма оформљен посебан тим у оквиру Службе техничке припреме, који чине програмер, технолози и оператер. Марко Влајић, машински инжењер, један од чланова екипе, рекао нам је да су запослени прошли обуку коју је организовао произвођач уређаја и да су се одлично снашли.

– Ово је први пут да се машина за заваривање специјализује за израду тако комплексног склопа као што је багерска папуча, па су и инжењери роботике

који су је пројектовали, али и људи из продаје, са великом пажњом пратили запажања стручњака из „Метала“. Верујемо да су искуство и идеје наших стручњака помогли да се направи додатни искорак у технолошком процесу – рекао је Влајић.

Он је рекао и да је, када је реч о конкретним решењима, за сада у финалној фази програм за заваривање модела папуче који одговара „одлагачу 6“.

Реч је о роботу најновије генерације. Уређај има шест оса кретања и могућност аутоматске замене жице у току процеса, по чему је јединствен у Европи.

– Наш посао је да преко даљинског

Марко Божовић, шеф радионице за челичне конструкције, истиче да је за његову екипу робот за заваривање једна од капиталних машина.

– Увек постоји одређени фонд послова које може да преузме оваква роботска ћелија. Реч је о веома продуктивној машини која ће се, наравно, највише исплатити ако ради нон-стоп, што је изводљиво јер, поред основног, може да преузме и послове друге врсте. Наравно, ефикасност зависи од расположивости материјала потребног за рад, па је важно да посао за робота буде благовремено припремљен – каже Божовић.

Стручњаци наводе да је увођење



Нове могућности

У „Металу“ кажу да се, уколико буде потврђено да овај оперативни систем доноси очекиване резултате, отвара могућност да фирма на исти начин производи и друге делове за багере (на пример кашике и бубњење), што би знатно повећало њене капацитете.

управљача, такозване конзоле, радимо програмирање на лицу места, а оператер нам, на основу свог заваривачког искуства, у томе помаже – објаснио је детаље поступка Влајић. – Постоји опција да се параметри (струја, напон, брзина) по потреби мењају и у току самог процеса заваривања.

Када, након проба и свих потребних провера, основне одреднице буду коначно задате, односно сваки тип папуче дефинитивно испрограмиран, посао је завршен. Робот ће током наредних 20 година понављати исту радњу која ће током две смене омогућити производњу пет папуча, за шта је сада потребно да ради по пет заваривача.

роботске ћелије у ову врсту посла први такав пројекат код нас, који је омогућио да се научна достигнућа ефикасно примене у директној производњи.

– Посебно када је реч о заваривачкој делатности, приметан је недостатак кадрова, односно проблем у области људских ресурса. Зато је тенденција да се производни процес што је могуће више преусмерава на аутоматизоване, уместо ручних послова. Увођење специјализованих машина смањује и утицај људског фактора и диже читав посао на нови ниво – истакао је Мијаиловић.

М. Мијаљевић

Извесно је да ће проценат издвајања комадног угља бити најмање дуплиран

На дробилани копа „Дрмно“ завршени су пројекти модернизације система за издвајање и утовар комадног угља, а формиран је јединствени управљачко-командни диспечерски центар. Први резултати након реконструкције показују да је постројење за издвајање комадног угља поуздано и ефикасно. Извесно је да ће проценат издвајања комадног угља најмање бити дуплиран.

– Уложена су значајна средства и велики труд запослених да би се у кратким роковима реализовали пројекти за повећање количине издвојеног угља на постројењу – рекао је Славко Слипчевић, руководилац Дробилане. – У погону за издвајање комадног угља и његов утовар урађена су и монтирана три нова сита, јер је постојећа опрема, која је давно произведена у погонима фабрике „14. октобар“ из Крушевца, дотрајала. На тржишту нема резервних делова, а опрема је била толико похабана да смо имали проблема са одржавањем. Због важности и значаја комадног угља који испоручујемо купцима одлучили смо да урадимо реконструкцију.

Нова сита су постављена у оквиру постојећих габарита постројења,



Са дробилане више комадног угља

а повећан је проценат издвајања комадног угља. До сада се на дробилани издвајало до 3,5 одсто комадног угља од дневног ископа на копу.

– Уз добру, квалитетну и континуирану производњу, довољан број камиона за транспорт угља и добру координацију са службом за продају угља, мислим да без проблема можемо испоручити комадни угаљ свим купцима пре зиме – каже Слипчевић.

Према његовим речима, формиран је јединствени командно-диспечерски центар у приземљу управне зграде.

Добро планирање

У згради диспечерског центра остављен је простор за његову даљу надоградњу. Реч је о системима за управљање хомогенизацијом угља и трећом депонијском линијом, која је планирана да се гради за потребе новог термокапацитета у Дрмну.

Он је подсетио да се са постројењима дробилане до сада управљало са два места. Такав начин управљања имао је своје недостатке који су се највише манифестовали у координацији рада. Изградњом једног командно-диспечерског центра отклоњени су досадашњи проблеми. Из једног центра сада се управља расподелним и компезационим бункером, постројењима за дробљење угља и везним системом којим се угаљ са дробилане транспортује према термоенергетским капацитетима у Костолцу.

С. Срећковић

Стабилна производња

Производња угља је стабилна, предвидива, континуирана и у складу са потребама рада термоенергетских капацитета

На Површинском копу „Дрмно“ у септембру је ископана 706.051 тона угља. Од укупно ископаних количина, за потребе рада термокапацитета инсталисаних у Костолцу испоручено је 95 одсто

ситног угља. Систем за транспорт угља из копа након реконструкције ради сигурно и поуздано.

За девет месеци на копу „Дрмно“ ископано је 5.973.213 тоне угља.

У септембру је за широку потрошњу издвојено и 21.452 тоне комадног угља, а од почетка године купцима је укупно испоручено 100.877 тона. Угаљ се од почетка године са копа „Дрмно“ одвози и за потребе термоелектране „Морава“ из Свилајнца. Од почетка године превезене су укупно 154.952 тоне ситног угља.

Производња угља је стабилна, предвидива, континуирана и у складу са потребама рада и ангажовања термоенергетских капацитета инсталисаних у Костолцу.

Рударским системима за откривање



угља, према обрађеним подацима о производњи откривке, у септембру је откопан 2.804.971 кубик чврсте масе. Од почетка године рударским системима ангажованим на откривању јаловине откопана су укупно 25.092.563 кубика чврсте масе.

С. Ср.

„Глодар 10“ добија свој дом

Запажено је да у спрези са бандвагеном даје изузетне производне резултате

Почетком новембра, после завршеног ремонта, багер „глодар 10“, који је од 2008. по потреби „лутао“ по копу, заузеће водећу позицију на новоформираном трећем БТО систему. Тако ће први пут добити своју кућу.

За рударе у „Колубари“ багер је много више од обичне машине чији су намена и рад тачно дефинисани и знани. Свака од ових гломазних алатки за производњу угља за њих је посебна прича о раду, тешкоћама, успесима, другарству, али и о бољем разумевању себе. Искушавајући своје техничке могућности, багер заправо искушава и људе који заједно с њим раде, учећи их да напредују и савладавају препреке. Зато и не чуди што „Колубарци“ о свом багеру не говоре као о предмету, већ увек као о другу и саборцу.

– Иако је фактички „глодар 10“ на коп дошао као депонијска машина, показало се да је изузетно поуздан и на угљу и на јаловини. Од момента када је сишао са монтажног плаца, радио је као испомоћ на скоро свим системима Поља „Д“. Његов задатак увек је био, како на копу кажемо, да крпи рупе тамо где је потребно и увек је успешно завршавао посао – са видним поносом прича Иван Маринковић, шеф трећег БТО система.

Запослени кажу да је „глодар 10“ новији багер, добрих перформанси. Нема претоварни уређај, већ само траке 1 и 2 и транспорт. Запажено је да у спрези са бандвагеном даје изузетне производне резултате.

Досад је подједнако радио и на јаловини и на угљу, мада шеф система констатује да се ипак боље показао на јаловини.

– Приметили смо да доста скаче уколико је угаљ тврд, што може да створи потешкоће. Ипак, уз нешто више бриге о опреми и деловима, и овај недостатак се превазилази – каже Маринковић.

И његове транспортне карактеристике су доста добре, о чему довољно сведоче многобројна путовања по копу. Запослени кажу да је током свих транспорта, који су посебно учестали у претходне две

године, на багеру можда једном пукла папуча. А шта је све за то време прошао, које је рампе прелазило, колико се пута спуштао и пео, многи више не могу ни да се сете.

– Све то не би било могуће да машинска и електро служба, које брину о одржавању, не обављају свој посао и више него добро. Одлични су мајстори, воле и заиста познају „десетку“ – истиче Маринковић.

Његов колега Саша Божић, рударски пословођа, слаже се да је добро одржавање било пресудно за то да овај багер успешно пропутује по копу можда онолико колико сви остали глодари заједно.

– Када је реч о бризи о опреми и деловима, пресудно је искуство. Ова смена је одлично оформљена, чланови екипе с ентузијазмом прихватају сваки посао и помажу једни другима. Заиста је добра атмосфера на „десетки“ и не бисмо волели да нас раздвоје, па макар то значило и да ћемо посао понекад обављати са мање људи него што је потребно – шали се Божић уз констатацију да је срећна околност и то

што су сви овде распоређени багеристи мајстори свог посла, људи који знање о управљању овом машином имају у малом прсту и за које, када је реч о технолошким захватима, нема непознаница.

Један од њих је Благоје Радојичић, који посао багеристе ради већ 20 година. Од тога је једну половину провео на „глодару 6“, а другу на „глодару 10“. Као и већина његових колега, причу почиње констатацијом да сваки багериста мора да осећа машину којом управља.

– Без обзира на важност теоријског знања, чињеница је да је искуство и овде најбитније. За разлику од старијих модела, на овај „глодар“ уграђена је модерна опрема, која нам умногоме олакшава рад, мада је и навикавање на њу трајало одређени период. Једина мана ове машине можда је то што нема такозвани мали транспорт, што јој донекле смањује капацитет – каже Радојичић и оцењује да је рад на јаловини нешто једноставнији од оног на производњи угља.

Говорећи даље о карактеристикама „десетке“, багериста каже да је лако покретљив и један је од мањих багера

У ремонту

Ремонт „десетке“ на Пољу „Д“ почео је средином септембра и према речима Николе Ђурђевића, шефа радилишта у име „Метала“, трајаће 40 дана. Међу планираним пословима, издваја се демонтажа редуктора радног точка, чија ће регенерација бити урађена у „Металовим“ радионицама.





■ Никола Турђевић



■ Иван Маринковић

који свуда може да се увуче. То је и разлог његових честих селидби по копу.

– Када је реч о транспортном механизму, овај багер се показао као један од бољих на Пољу „Д“. Нема система на којем нисмо били и дела копа на којем нисмо радили. Мислим да туда где смо ми прошли ниједан други багер не би могао. Током година, било је и критичних и ризичних ситуација, али увек смо успевали да га сачувамо и наставимо са производњом – закључује Радојичић.

На питање да ли је ово први пут да ће „десетка“ добити своје место, наш саговорник каже да се сви запослени на систему томе надају.

– У неколико наврата до сада покушавали смо да је скућимо, али се увек дешавало да после неколико месеци она ипак постане неопходна на неком другом систему. Надам се да ћемо овога пута успети, јер „десетка“ то заиста заслужује – каже Радојичић.

На јужној страни поља „Д“ у току је формирање трећег БТО система са „глодаром 10“. Четири траке чиниће нови систем дужине два километра.

Иван Маринковић каже да је формирање тог система од велике важности за све запослене на Пољу „Д“, јер ће „глодар 10“ коначно добити прилику да ради самостално,

Нови изглед копа

Читаву годину на Пољу „Д“ обележили су веома сложени и обимни послови реконструкције производних система, који су изведени и на западној и на јужној страни копа. Изглед угљенокопа, који је током 2016. године практично подељен на два дела: северозападни према Вреоцима и јужни према Зеокама, након свих радова који су изведени и планирани током 2018, поново ће бити сасвим измењен.



■ Благоје Радојичић

у оквиру независне производне целине.

– Реализација овог технолошког подухвата подразумевала је доста коповске „комбинаторике“. Посао је организован тако да после инвестиционе оправке „глодара 10“ почне ремонт „глодара 9“, па ће трећи систем преузети њихову траку А18. Затим, радимо на формирању везне траке А22, а у плану је да урадимо и још једну везну (А5) и једну одлагалишну траку. Када све четири буду у функцији, трећи систем достигаће дужину од око два километра – објаснио је техничке појединости посла Маринковић.

Реконструкције производних система уобичајен су посао на површинским коповима, а измене и комбиновања, који су понекад прави мали технички подвизи, свакодневица су за запослене, посебно када је реч о старијим коповима. Ипак, ситуација је нешто другачија када послови почињу од припремања саме подлоге.

Маринковић каже да је због великих висинских разлика овог пута било неопходно да се у земљане радове укључи већи број булдожера.

– Осим тога, на изради трасе ангажовали смо и друге машине „Помоћне механизације“, попут ровокопача и цевополагача. За санацију увале која се налази на путу система било је неопходно да укључимо чак и багер ЕШ-21. Након завршетка земљаних радова, постављају се понтони, а потом чланци и шине. Следи развлачење кабла, па провлачење гума, трака, центрање станица и вулканизација. На формирању система ангажоване су све службе: рударска, машинска и електро, и очекујемо да са ремонтним „глодаром 10“ систем крене пуним производним замахом – истакао је Маринковић.

Он је објаснио да ће њихов „банд 2“, који је због потреба посла тренутно распоређен да ради уз „глодар 9“, касније ући у краћи ремонт и придружити им се.

Д. Весковић



Сви параметри ПОД КОНТРОЛОМ

По увођењу DCS система, у складу са процедурама и упутствима система квалитета, имамо на сваком радном месту на постројењима и у лабораторији комплетан увид о стању потребних параметара, кажу у Служби хемије

У оквиру Сектора производње ТЕНТ Б, поред Службе производње и Службе за УТУ и ОТП (Унутрашњи транспорт угља и отпрема пепела), важан сегмент у производном процесу ове термоелектране представља и Служба хемије. Она је састављена из три дела: хемијске припреме воде (ХПВ), где се производи

Мали губици на ТЕНТ Б

На месечном нивоу уради се око 4.500 свих врста анализа. Прошле године су у ТЕНТ Б урађене 48.554 анализе воде и гаса, што месечно варира, у зависности од броја дана и погонских догађаја. ТЕНТ Б је у целом систему ЕПС-а познат по томе да има најмање губитке воде у односу на произведену електричну енергију. Тај проценат вода-струја треба да буде мањи од један одсто, што је врхунски параметар, а на ТЕНТ Б је негде око 0,7 одсто.

– У овој лабораторији раде се све анализе погонских вода које су битне за квалитет воде у систему вода-пара. Опремљени смо инструментима за успешно праћење свих потребних параметара, а то се првенствено односи на спектофотометријске анализе којима одређујемо концентрацију гвожђа, силицијума, амонијака, хидразина, који су јако битни за рад блока. Реч је о веома сложеним анализама које се баве параметрима са веома малим вредностима које је јако тешко одредити, то су тзв. семи микроанализе. Практично, то је анализа ултрачисте воде – каже Момчило Стакић, шеф Службе хемије на ТЕНТ Б.

Поред овога, класичним методама прате се вредности концентрације хлорида, органских материја и рН вредност.

■ Погонске лабораторије за сваки блок

Поред централне лабораторије, према Стакићевим речима, постоје и две погонске лабораторије у којима



■ Момчило Стакић

система, у складу са процедурама и упутствима система квалитета, имамо на сваком радном месту на постројењима и у лабораторији комплетан увид у стање потребних параметара – кажу у Служби хемије.

Промена квалитета воде се преко проводљивости најлакше уочава, и то се континуално прати. Сваки блок има своју погонску лабораторију, тако да сад практично на сваком блоку имамо опремљену лабораторију за све брзе анализе које се могу дати не само током кретања блока већ и у неким ванредним ситуацијама, а да том приликом не мора да се силази у



■ Мала лабораторија за анализу водоника и гаса

деминерализована вода за потребе рада термоблокова, водоничне станице и централне лабораторије за воду и гас, у којој се прати квалитет великог броја параметара потребних за поуздан рад термоблокова.

Паралелно са увођењем новог аутоматског DCS система за управљање на оба блока ТЕНТ Б, током њихове ревитализације 2012. и 2016. модернизована је централна лабораторија, на другом спрату зграде Службе одржавања.



■ Зорица Стублинчевић у погонској лабораторији блока Б2

се континуално прате параметри проводљивости пет одређених узорака: кондензата, свеже паре, међупрегрејне паре, помоћног кондензата и напојног резервоара. Континуално се прати и концентрација кисеоника и рН вредност у кондензату, као и концентрација кисеоника, силицијума и рН вредност у напојном резервоару.

– Руководалац блока и шеф смене могу у сваком тренутку те параметре да виде на команди блока, помоћу DCS система управљања. По увођењу DCS

централну лабораторију – каже Стакић.

Пре шест година направљена је помоћна лабораторија у ХПВ-у, која није погонска, али је комплетно опремљена свим инструментима и опремом као и централна лабораторија, где могу да се успешно раде све потребне анализе бунарске воде, филтриране воде, деминерализоване, која је иначе главни производ Службе хемије, а поред овога, ради се и анализа квалитета воде у помоћној котларници.

– У лабораторијама Службе хемије се прате и контролишу све улазне сировине. То је пријемна контрола. Употребом свих уређаја које смо добили у овим просторијама имамо сигурност у раду, јер по увођењу DCS система, у складу са процедурама и упутствима система квалитета, имамо на сваком радном месту на постројењима и у лабораторији комплетан увид у стање потребних параметара. Нема потребе да се одлази на команду блока како би се они видели, већ то можемо да пратимо и у самој лабораторији, што нам омогућава лакши рад – каже Зорица Стубљинчевић, пословођа за воду и гас.

У оквиру службе је оспособљена и једна мала лабораторија за гасне анализе у којој се свакодневно обављају анализе генераторског гаса, статорске воде и статорског гаса на сваком блоку, као и анализе димних гасова.

■ Рад са опасним хемикалијама

Највише посла, како кажу, имају приликом кретања блока из ремонта, али се и свакодневно ради по утврђеним процедурама. У случају акцидентних ситуација, и у овој служби, као и у целом ТЕНТ-у, поступа се према постојећим плановима за реаговање у таквим ситуацијама.

– Радно време је од седам до 15 часова, али у случају потребе за неким ванредним анализама на располагању смо 24 часа, а по позиву шефа смене радимо и ноћу. Сматрамо да смо ми, као хемијски техничари, неправедно изостављени из програма бенефицираног радног стажа. Бели мантил који носимо може да завања и да неко помисли да је наш посао чист и фин и да проводимо све време у лабораторији, међутим, видели сте и сами да велики део радног времена проводимо по погону, у великој буци, а притом радимо и са опасним хемикалијама – каже Зорица Стубљинчевић.

Ова служба је опремљена и специјалним противпожарним орманима који су отпорни на пожаре око 90 минута. У њима је један део за лако испарљиве компоненте и делови за киселе и базне компоненте. Поседује и аутоматски прекидач који после минут времена од отварања аутоматски затвара врата.

Утисак је да се на ТЕНТ Б, као једном од највећих енергетских објеката ЕПС-а, поред изванредних резултата у производњи електричне енергије, ради веома стручно и поуздано и у свим осталим пратећим службама, као и у Служби хемије ТЕНТ Б.

М. Вуковић

Капитални ремонт турбине после 12 година

По успешном завршетку свих ремонтних радова обављен је пробни рад у трајању од 72 часа

Ремонтне активности у новосадском делу огранка „Панонске ТЕ-ТО“ почеле су 1. јула, а завршиле се 17. септембра, односно 11 дана пре предвиђених 90 календарских дана.

– Циљ свих активности у ремонтном периоду је очување високе поузданости у раду нашег когенеративног постројења како би се обезбедила топлотна енергија за грејање града Новог Сада и електрична енергија за

Одржавање

У склопу одржавања ДЦС система, урађена је замена по једне радне станице на котлу К3, турбоагрегату ТА-2 и једне станице систем инжењера, као и замена по једног сервера на котлу К3 и турбоагрегату ТА-2.

Београда, док је услуга надзора над извођењем радова била поверена представнику произвођача резервних делова за турбину. Обављени су замена 16. и 17. реда лопатица на ротору средњег притиска, преглед и испитивање недеструктивним методама свих заварених спојева, места на роторима и кућиштима цилиндара високог, средњег и ниског притиска, као и електроиспитивања на генератору. Замењена је термоизолација парне турбине и свих паропропусних цеви. Урађен је ремонт угљог система турбине и пречишћавање угља. На генератору Г2 је прегледана помоћна опрема, секундарно испитивање релејне заштите и сигнализације. Испитан је побудни систем генератора, а урађено је и термовизијско испитивање пакета



потребе електроенергетског система Србије – истакао је Зоран Шушњевић, директор за производњу енергије огранка „Панонске ТЕ-ТО“.

На котлу број 3 урађена је замена дела канала топлог ваздуха и димних гасова са антикорозивном заштитом и термоизолацијом. Замењен је доњи лежај, као и зупчаник редуктора РЗВ-А.

На турбини број 2 је после 12 година урађен капитални ремонт са ревизијом свих ротационих и стационарних делова турбине и генератора. Извођач радова је био „Феромонт инжењеринг“ из

лимова статора генератора и санирана су пронађена топла места. Испитан је изолациони систем генератора.

По успешном завршетку свих ремонтних радова обављен је пробни рад у трајању од 72 часа и сва функционална испитивања дала су позитивне резултате. Блок је 22. септембра стављен на располагање ЈП ЕПС за увођење у рад.

ТЕ-ТО „Нови Сад“ од 15. октобра из турбоагрегата бр. 2 производи електричну и топлотну енергију.

М. И.

Блок мора да ради на номиналном терету укупно 72 сата да би се потврдиле техничке перформансе нове турбине

Завршена је овогодишња ремонтна сезона у огранку ТЕНТ, а најважнији и најобимнији послови обављени су у оквиру капиталног ремонта блока ТЕНТ А4. Капитални ремонт вредан више од 50 милиона евра, био је један од најзначајнијих инвестиционих послова који је ове године урађен у оквиру ЈП ЕПС.

До почетка зимске сезоне, у највећој ЕПС-овој „фабрици“ за производњу електричне енергије, преостало је да се ураде ремонтни захвати на још два термостројења, ТЕ „Колубара“ А5 и ТЕНТ А2, чиме ће сви производни капацитети овог огранка бити оспособљени за производњу више од половине српске струје.

Најзначајнији захвати који су изведени на уређајима и опреми „четворке“ били су замена старе

Већа ефикасност

Степен корисности нове турбине знатно је већи у односу на стару турбину због примене мера као што су: прелазак на систем регулације клизним притиском, уградња нових стоп и регулационих вентила са побољшаним аеродинамичким карактеристикама, тангенцијално увођење паре, нови дизајн лопатица, коришћење најсавременијих метода конструисања струјног простора турбине.



– То значи да блок мора да ради на номиналном терету укупно 72 сата, чиме се практично доказују техничке перформансе турбине. У периоду од три дана сви параметри на турбини морају да буду у номиналним вредностима – каже Јосиповић.

Што се тиче пројекта смањења емисија азотних оксида, Јосиповић наглашава да је у току оптимизација рада котла и блока, односно оптимизација количине ваздуха као најважнијег утицајног фактора за количину емисије LNOx, а обавиће се и испитивање капацитета млинова и финоће млевења све

– На „петици“ у ТЕ „Колубара“ биће урађен ремонт турбоагрегата, миграција система управљања, замена и проширење постојећег турбинског регулатора и демонтажа и монтажа кавеза горионика угља. На блоку ТЕНТ А2 предвиђено је отварање турбине средњег притиска ради санације пропуштања паре на заптивању ротора турбине средњег притиска и санације пропуштања на разделној равни кућишта турбине средњег притиска. Нестандардни ремонтни захват који је предвиђен на ТЕНТ А2 је ревизија турбине средњег притиска, а обухвата и неопходна испитивања у циљу процене преосталог животног века опреме. Циљ ове процене је добијање детаљније слике о потребним захватима на турбини због продужења животног века опреме до 2022, за кад је предвиђена ревитализација целог блока – истакао је Јосиповић.

Основни задатак овогодишњих ремонтних радова у огранку ТЕНТ је да се сви блокови ТЕНТ-а, као и ранијих година, доведу у стање високе поузданости како би у наредном периоду функционисали без недостатака и са што мањим бројем непланираних застоја. То значи да ТЕНТ са свим својим капацитетима, завршетком ремонтне сезоне, спремно улази у предстојећи зимски период, када ће бити и највећи захтеви. Иако ремонтна сезона још није завршена, увелико се припрема за наредну са истим циљем, а то је да блокови ТЕНТ-а сигурно и поуздано раде.

М. Вуковић

Турбина „четворке“ на тесту снаге

турбине новом на постојећим темељима и оспособљавање котловског постројења блока да, сходно законским прописима, емисија азотних оксида (LNOx) буде испод 200 милиграма по кубном метру.

– Да би се то постигло, било је потребно да се реконструише ложишни систем и други делови котловског постројења, и то тако да се примарним мерама уради редукација постојеће емисије азотних оксида на ниво испод законских оквира, који ће убудуће морати да се поштује – каже Срђан Јосиповић, директор техничких послова за производњу енергије у огранку ТЕНТ.

Гаранцијска испитивања која је обавио Машински факултет у Београду су успешно завршена, а са успехом је обављен и тест снаге нове турбине.

у циљу достизања гаранцијских параметара постројења. Сврха гаранцијских мерења је да покажу да LNOx систем у краткорочном и средњорочном периоду испуњава све захтеве који су уговорно дефинисани.

Један од обимнијих и захтевнијих послова у току јесте капитални ремонт блока А5 у ТЕ „Колубара“. Планиран је да траје 107 дана, као и ремонт блока ТЕНТ А2.



Спремност да се реагује

Целокупно руководство и сви запослени одлучни су да делују у спречавању и елиминисању хемијског удеса и смањивању штете по људе и животну средину

Крајем септембра у просторијама градске општине Обреновац одржана је јавна расправа о ажурираним извештајима о безбедности за ТЕНТ А и ТЕНТ Б, у складу са законским обавезама ових постројења у области управљања ризиком од хемијског удеса, које проистичу из Закона о заштити животне средине.

Што се тиче управљања ризиком од хемијског удеса, ТЕНТ А и ТЕНТ Б су у обавези да поседују одговарајућа документа, односно извештај о безбедности и план заштите од удеса, јер се ове две термоелектране сврставају у тзв. севесо постројења.

– То су постројења у којима се обављају активности код којих је присутна или може бити присутна опасна материја у једнаком или већим количинама од оних прописаних правилником о листи опасних материја и њиховим количинама и критеријумима за одређивање врсте документа које израђује оператер севесо постројења, односно комплекса. На основу идентификације врста и количина опасних материја, ТЕНТ А и ТЕНТ Б се сматрају севесо постројењима вишег реда, јер складиште више од две тоне хидразина и више од 200 тона мазута – објашњава Јасна Трифковић, технолог за контролу вода и ваздуха у Служби за контролу и заштиту животне средине огранка ТЕНТ.



■ Постојење за пречишћавање замазућених отпадних вода ТЕНТ А

Прве верзије извештаја о безбедности и плана заштите од удеса за ТЕНТ А и ТЕНТ Б урађене су у сарадњи са „Текон Техноконсалтингом“ и на ова документа је добијена сагласност надлежног министарства 2015. године.

– Севесо постројења имају обавезу ажурирања извештаја о безбедности на сваких пет година и плана заштите од удеса на три године, а по потреби и раније, уколико дође до неких промена које могу утицати на управљање ризиком од хемијског удеса. Целокупно руководство и сви запослени у ове две термоелектране у саставу ЈП ЕПС су одлучни да делују у спречавању и елиминисању хемијског удеса и смањивању штете по људе и животну средину. То се обезбеђује утврђивањем и контролом свих ризика, применом законских прописа из области заштите животне средине, едукацијом запослених, успостављањем одговорности у спровођењу прокламованих циљева и принципа, континуалним мониторингом и побољшањем учинка заштите животне средине и смањењем опасности од хемијских акцидената и удеса – рекла је Трифковићева.

План заштите

План заштите од удеса односи се на поступање у случају удеса, дефинисање техничких система заштите, дефинисање опреме и средстава заштите у одговору на удес, упутстава о поступку у случају удеса, начина комуникације, обавештавања јавности, дефинисање санације удеса и постудесног мониторинга.

У извештају о безбедности дати су и описи постројења са пописом опасних материја које се користе, прикази могућих сценарија удеса, анализа последица од хемијског удеса и мере превенције.

– Предмет извештаја о безбедности и плана заштите од удеса за ТЕНТ А и ТЕНТ Б су, без обзира на њихове количине, све севесо материје које се користе у овим постројењима, а и оне опасне материје које се складиште у већим количинама, а нису на списку севесо материја. Тако су у овим документима обрађени могући удеси са свим хемикалијама које се користе у служби ХПВ, као и удеси са ТНГ, водоником, техничким гасовима и друго – истакла је Јасна Трифковић.

Најважније измене које су унете ажурирањем ових докумената за ТЕНТ Б односе се на усклађивање са изменама у законским прописима које су у међувремену настале и на прилагођавање поглавља у плану заштите од удеса који дефинише поступке у случају удеса са постојећим плановима за реаговање у ванредним ситуацијама. У документима за ТЕНТ А унете су и измене до којих је дошло изградњом постројења за пречишћавање отпадних вода. Ове измене се односе на елиминисање могућности појаве неких од раније могућих удеса, као што су доспевање мазута у Саву преко атмосферске канализације услед изливања на претакалишту или доспевање зауљених материја из дренажних јама машинске хале у Саву преко канала повратне расхладне воде.



■ Складиште хидразина и амонијака на ТЕНТ Б



Успеси и изазови

Од инвестиционих пројеката у костолачком угљеном сектору најважнији је пројекат изградње шестог БТО система

– Завршили смо реконструкцију угљеног система. Ова и наредна година технолошки посебно су сложене на ПК „Дрмно“, који је једини снабдевач угља за обе термоелектране у Костолацу. У току су припреме за измештање 308 заштитних бунара на овом потезу. Сложен посао биће и рашчишћавање шуме око Дунавца. Од инвестиционих пројеката у костолачком угљеном сектору најважнији је пројекат изградње шестог БТО система, који ће омогућити да се садашњи капацитети за експлоатацију угља подигну за 3.000.000 тона угља на годишњем нивоу, што је неопходно за снабдевање будућег блока Б3 – рекао је Веселин Булатовић, директор за производњу угља „ТЕ-КО Костолац“.

У име синдикалних организација у костолачком огранку ЕПС-а,

Креативност

Радиша Гвоздић, Јовица Тошковић и Филип Јовановић, глумци пожаревачког позоришта „Миливоје Живановић“, и драмски уметник Лепомир Ивковић у улози Ђорђа Вајферта, присутнима су дочарали тренутак када је остварен један у низу успеха који су током каснијих деценија довели до тога да Костолац буде значајан на енергетској мапи Србије. Комад је режирао Јовица Тошковић, а текст је написао Новица Антић, руководиоца Службе за односе с јавношћу.

пензионерима се обратио Данијел Радосављевић, председник синдиката „Копови Костолац“.

– Захвалан сам и срећан што сам део радног века провео и стасавао са вама. За вама су остали успеси, поштовање и дела која сте ви сви заједно створили. Оставили сте нама да оправдамо све ваше рекорде у производњи. Ваши комарати се боре као лавови за сваку тону угља и kWh струје. Хвала што сте били део нас и део целог система „Електропривреде Србије“. Нека вам пензија буде дуга, а здравље од челика – рекао је Радосављевић.

У наставку програма присутни су могли да погледају филм о „Електропривреде Србије“. Уследио је позоришни играоказ који је присутне подсетио на почетак експлоатације угља и производње електричне енергије и зачетнике привредног развоја у Костолацу, чувеног индустријалца Ђорђа Вајферта и бродовласника Драгутина Тодића, који је својим лађама превозио костолачки угаљ до крајњих корисника. Пригодне поклоне пензионерима уручили су Ненад Марковић, директор за производњу енергије „ТЕ-КО Костолац“, Веселин Булатовић, директор за производњу угља „ТЕ-КО Костолац“, Ђорђе Кучинар, директор корпоративних послова костолачког огранка ЕПС-а, Милан Лаковић, финансијски директор „ТЕ-КО Костолац“, Душан Бакић, председник Синдикалне организације „Термоелектране Костолац“, и Данијел Радосављевић, председник Синдикалне организације „Копови Костолац“.

И. Миловановић

■ ТЕ „Колубара“ 62 године у систему ЕПС

Ветеранка за понос

Термоелектрана „Колубара“ у Великим Црљенима обележила је 62 године рада. Од синхронизације првог блока 20. октобра 1956, ова електрана је произвела и испоручила електроенергетском систему Србије око 53 милијарде киловат-часова електричне енергије, провела на мрежи скоро 1,5 милиона радних сати и потрошила око 110 милиона тона угља с колубарских копова.

Истичући импозантне производне резултате ветеранке, Горан Лукић, директор за производњу електричне енергије у огранку ТЕНТ, истакао је да је у наредном периоду планирана изградња термоелектране „Колубара Б“.

– То ће бити права замена за термоелектрану „Колубара А“. Реализацијом тог пројекта, који је



након дужег времена актуелизован, обезбедићемо сигурну енергетску будућност – рекао је Лукић.

Радослав Милановић, директор термоелектране „Колубара“, саопштио је да је потписан уговор о изградњи два котла за производњу технолошке паре, којом електрана снабдева лазаревачки „Универзал“.

– То ће омогућити још квалитетније грејање

Великих Црљена, а можда и Лазаревца. У овој ремонтној сезони ремонтовани су блокови А5 и А3, а предвиђена је и изградња Касете Ц депоније пепела и шљаке – рекао је Милановић.

Свечаности обележавања присуствовали су представници менаџмента и синдиката огранка ТЕНТ и ТЕ „Колубара“, челници локалне самоуправе и бројни пословни партнери. **Љ. Ј.**

Превенцијом до унапређења

Број почетних пожара на ТЕНТ А смањен је за 34,9 одсто

Број почетних пожара у огранку ТЕНТ током првих шест месеци највише је смањен на ТЕНТ А, и то за 34,9 одсто, где је издат и највећи број одобрења за радове заваривања, сечења и лемљења (7.395. од укупно

– Све почетне пожаре локализовали су запослени из индустријских професионалних ватрогасних јединица и, што је најбитније, ниједан од тих пожара није за последицу имао испад блока или прекид неког дела технолошког процеса – навео је Ивановић.

Укупан број издатих одобрења за извођење радова заваривања, сечења и лемљења на привременим местима у огранку ТЕНТ достигао је 10.422, а у односу на исти период прошле године већи је за 48,23 одсто. Највише одобрења



■ Систем за дојаву пожара функционише 24 сата дневно

10.422) преваходно због капиталног ремонта блока А4. Према речима Бобана Ивановића, шефа Службе за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара у огранку ТЕНТ, сви пожари су били почетни, односно пожари у настајању. Најчешћи узрок њиховог избијања је паљење натоложене угљене прашине у котларницама (млинови, простор око канала аеросмеше, пајнери, кабловски регали и бункери). На локацијама ТЕНТ А и ТЕНТ Б највише их је било на млиновима, а на локацији ТЕ „Колубара“ на расту.

издато је за ТЕНТ А – 7.395 или 99,22 одсто више него 2017, преваходно због капиталног ремонта блока А4.

Како нам је објаснио Миленко Симић, водећи инжењер за заштиту од пожара, на смањење броја почетних пожара у знатној мери утичу редовни, превентивни контролни прегледи појединих делова погона, машина и уређаја, обезбеђивање потребних мера заштите од пожара на местима где се изводе радови заваривања, сечења и лемљења. Од великог значаја је редовна контрола исправности и

Интервенције

Током шест месеци у свим деловима огранка ТЕНТ евидентирано је укупно 79 интервенција на гашењу почетних пожара. Највише их је било у ТЕ „Колубара“ (51), потом у ТЕНТ А (23) и у ТЕНТ Б (5). У ЖТ и ТЕ „Морава“ интервенција није било.

правилног распореда ватрогасне технике и опреме за гашење пожара, правовремена и ефикасна санација уочених почетних пожара, али и квалитетна обука запослених из индустријских професионалних ватрогасних јединица и процесног особља.

– Једна од главних полуга у систему заштите од пожара је укљученост процесног особља. Велика је помоћ када сваки запослени брине и о заштити од пожара у свом делу технолошког процеса у смислу уочавања пожарних опасности, благовремене дојаве ватрогасној јединици, гашењу почетних пожара и слично – каже Симић.



■ Заваривање у ТЕНТ А

Наши саговорници подсећају да су све активности Службе за безбедност и здравље на раду и заштиту од пожара усмерене ка спровођењу превентивних и оперативних мера за унапређење противпожарне заштите у свим деловима огранка ТЕНТ. Кад је реч о реализацији плана, истичу веома добру сарадњу с осталим секторима и службама ТЕНТ и ЕПС, с надлежним инспекцијским органима МУП-а Србије (Управом за ванредне ситуације), као и с ватрогасно-спасилачким јединицама из Обреновца, Лазаревца и Свилајнца.

Љ. Јовичић

■ Производња електричне енергије

Још две милијарде kWh до краја године

Термоелектране у Костоцу произвеле су за девет месеци 4,48 милијарди kWh. То је остварење близу годишњег плана за тај период. До краја године очекује се да у Костоцу буде произведено још око две милијарде kWh.

Посматрано по термоелектранама, ТЕ „Костолац А“ је у том периоду произвела око 1,42 милијарде kWh. Блок А1, који се

сврстава у најдуговечније и најпозданије агрегате „Електропривреде Србије“, произвео је готово 398 милиона kWh, док је блок А2 предао више од милијарду kWh.

У Термоелектрани „Костолац Б“ је произведено укупно 3,06 милијарди kWh. Овом производном резултату блок Б1 је допринео са око 1,58 милијарди kWh и блок Б2 са 1,48 милијарди kWh. **И. М.**



„Дијагностичари“ за болести вучених возила

У Служби вуче Железничког транспорта ЕПС-овог огранка ТЕНТ запослено је укупно 59 прегледача кола. Реч је о висококвалификованом и добро обученом сменском особљу које својим радом знатно доприноси безбедности железничког саобраћаја на једној од најоптерећенијих и најфреквентнијих индустријских пруга у Европи, са око 114 километара

У Служби вуче Железничког транспорта ради укупно 59 прегледача који су задужени за технички преглед железничких теретних кола различитих серија. Послове обављају у шест железничких станица ЖТ огранка ТЕНТ и знатно доприносе безбедности и редовности железничког саобраћаја

неисправности и оштећења на железничким колима, али и да одређују даљи поступак са оним колима на којима су утврдили неисправности. Осим тога, раде провере исправности рада ваздушне кочнице железничких кола, контролишу исправност товарења и осигурања товарних јединица, правилност састава воза и да ли кола имају важећи рок ревизије (период између два ремонта).



■ Александар Синђелић

колосека. У групацији су и двојица надзорника прегледача кола, који нису сменски радници.

– То је занимање које, осим у ЖТ ТЕНТ и „Колубара Преради“, није заступљено у осталим огранцима ЕПС-а, али под истим или неким другим именом постоји на свим железницама света. У организацији ЖТ ТЕНТ, прегледач кола је изузетно битан „шраф“ у процесу транспорта угља, као и за целокупан процес производње електричне енергије у термоелектранама – каже Александар Синђелић, пословођа прегледача кола

из Службе вуче ЖТ, који је на том радном месту готово четврт века.

Прегледачи кола даноноћно покривају укупно шест станица на локацијама ТЕНТ А (истоварна станица „Обреновац“) и ТЕНТ Б (истоварна станица „Ворбис“), утоварне станице „Тамнава,“ „Вреоци“ и „Сушара“ и истоварну станицу ТЕ „Колубара“ у Великим Црљенима.

Задужени су за технички преглед способности за саобраћај и употребу железничких кола појединачно или у саставу воза. Њихов основни задатак је да утврђују евентуалне недостатке,



■ Млади прегледачи већ имају довољно искуства да

При изразито ниским спољним температурама припремају воз за несметани утовар или истовар угља. Сходно томе, обавезни су да познају обимне прописе везане за одвијање железничког саобраћаја. У ЖТ ТЕНТ, акценат је превасходно на прегледу кола у возовима за превоз угља и друге робе намењене раду огранка ТЕНТ.

– При уласку воза у станицу, дочекује га прегледач кола. Пажљиво прегледа свака кола (од точкова до прелазног моста између хелија и од одбојника до одбојника) не би ли уочио

евентуалну промену која би могла да угрози безбедност саобраћаја или даљу употребу кола. Кад специјалним чекићем куцне по точку вагона, на основу фреквенције звука, успоставља „дијагнозу“. На уочену неправилност реагује одмах, попуњавањем једног од три службена обрасца, црвене, плаве или беле боје, зависно од тежине квара и обима оштећења. Црвена листица указује да возило треба хитно искључити из саобраћаја и послати на поправку, плава значи да може да издржи до крајње станице ЖТ-а, а бела је за неисправности ваздушне кочнице. Бела листица се иначе најређе попуњава, јер се неисправности везане за ваздушну кончицу могу евидентирати и на претходне две листице. И најмлађи прегледачи

Радочић и Александар Костић, представници млађих снага.

Због специфичности посла, велике одговорности и константне опасности од повређивања, ово је радно место са повећаним ризиком, а запослени имају бенефицирани радни стаж. Сваке године подвргавају се обавезним лекарским прегледима, спроводе редовну обуку, обнављају и проширују знања из области железничког саобраћаја. Сваке друге године полажу стручне испите, на којима се проверава познавање обимних железничких прописа.

Међу бројним предностима овог занимања посебно истичу самосталност и независност у раду које, према њиховом мишљењу, нису карактеристичне за друге службе у ЖТ ТЕНТ, па ни за остале групације

Километража

Током само једне смене прегледач кола препешачи од четири до 12 километара. Ако се узме просек од 6,7 километара по смени, месечна километража износи око 84,5 километара, а на годишњем нивоу око 900 километара. Будући да његов просечан радни век траје нешто више од 34 године, до пензионисања превали до 30.000 километара, што је готово 70 одсто обима Земљине кугле.

поприлично задовољни, уз напомену да се у ЖТ ТЕНТ и ЕПС-у доста пажње посвећује безбедности и здрављу на раду. Добили су и нове службене просторије на локацији ТЕНТ А у Обреновцу, где је створен пријатан куќак за преобуку и предах. Улажу се напори и средства да се услови побољшају и у другим станицама, не само што се тиче службених просторија већ и комплетног станичног подручја (уређивање колосечних стаза, адекватно осветљење станица и околине, гардеробе, санитарни чвор).

По великом другарству и колегијалности познати су и ван огранка ТЕНТ и ЕПС.

– Кроз дугогодишње заједничке напоре, када се сматра готово нормалним да сваки појединац



Признање за Мају

■ Маја Филиповић

Већ 27 година у Служби вуче ради и Маја Филиповић, једина жена на радном месту прегледача кола. Изузетним професионалним и људским особинама, према оцени својих колега и Синдиката сменских радника огранка ТЕНТ, заслужила је овогодишње признање „Милош Миша Пурнат“, који је уручено 30. августа, поводом Дана Железничког транспорта ТЕНТ.

пружи чак и већи допринос него што су његове објективне могућности, створили смо јединствен „железнички осећај припадности“, који већ деценијама карактерише Службу вуче и ЖТ. Ко је само једном био на неком од наших дружења, било да су у питању спортске активности, навијање за нашу „плаву птицу“, обележавање дана Службе вуче и Дана ЖТ ТЕНТ или неко приватно окупљање, могао се уверити колико смо међусобно повезани, увек најбројнији и најхомогенији – поручују прегледачи кола из Службе вуче.

Љ. Јовичић

брзо процене природу квара

кола имају довољно искуства да већ после првог звука точка ураде ваљану процену – објашњава Синђелић.

– Иако на располагању има одговарајуће мерне алате и помагала као што су специјалан чекић са продуженом дршком, мерило за контролу истрошености венца точка и остали, главни алат прегледача кола заправо су сопствене очи и уши. Неопходно је да прегледач има максимално изоштрана чула вида и слуха како би што прецизније и брже одредио природу и тежину квара – додају Душан Стевановић, Немања

из Службе вуче. „Продужени боравак“ у природи сматрају својеврсним еликсиром младости и здравља, који је многим од њих подарио дуговечност.

То је истовремено и тамнија страна медаље, јер посао треба обављати крајње професионално двадесет четири сата дневно, без обзира на временске и друге услове. По киши, снегу, сунцу и ветру, у цик зоре и у глуво доба ноћи, прегледач кола мора бити у стању максималне приправности и под пуном радном опремом.

Што се тиче услова рада и личне заштитне опреме, кажу да су

Кроз тунел и цевовод

Редовни ремонт у ХЕ „Пирот“ успешно је завршен половином октобра и Завојско језеро се полако пуни. То је омогућило да ХЕ „Пирот“ пуном снагом опет буде на располагању диспечерској служби ЕПС-а.

Основна улога ХЕ „Пирот“ је производња вршне енергије, односно енергије у сатима када је највећа потрошња. Свега три минута потребно је да два агрегата снагом од 80 мегавата буду на мрежи. Одлике ХЕ „Пирот“ су висока погонска спремност и непостојање застоја, захваљујући професионализму запослених и редовном одржавању.

Амбијенту у којем се налази електрана позавидели би и градски паркови већине градова. Посебна прича је машинска зграда електране, за коју може да се каже да је чиста као апотека. Да би се одржало овакво стање неопходна су стална улагања, а у оквиру тих планова 17. септембра почео је редовни годишњи ремонт. Електрана користи воду из Завојског језера које је смештено на обронцима Старе планине. Вода се до електране доводи бетонским тунелом и челичним цевоводом. Овогодишњи ремонт био је прилика да се управо на овим

Сви радови се
ИСКЉУЧИВО
изводе када је
цевовод сув,
у противном
постоји огромна
опасност од
клизања дуж
цевовода
са ударом у
предтурбинске
затвараче

објектима ураде планирани ремонтни радови као и припреме за капитални ремонт који ће се одвијати наредне године.

Током ремонта екипа „ЕПС Енергије“ пошла је с групом стручњака чији је задатак да провери стање доводног тунела и цевовода. Смер кретања у тунелу је супротан смеру кретања дренажних вода. Од електране ка Завојском језеру. У сифон радног кола агрегата 1 увукли смо се с Миланом Минићем, машинским инжењером који је руководио одјељења извршења. Ту је и колега из Института за испитивање материјала. Простора је мало. Изнад глава је радно коло Франсисове турбине. Када је агрегат у раду кроз овај простор у сваком секунду прође 22,5 кубика воде, а радно коло за један минут направи 500 обртаја. С батеријским лампама пролазе једну по једну лопатицу. У дискусији двојице стручњака чују се термини кавитација, напрслина, корозија. Педантно су заокружена сва места која ће друга екипа најпре одстранити, затим заварити други материјал, а потом исполирати. На деловима сифона турбине уочили су корозију. Ове површине најпре ће се очистити,

а потом заштитити с одговарајућим премазима антикорозивне заштите.

Узводно од електране је земљани појас од 1.000 метара. Испод је укупана доводна цев, с десне стране колски пут. Велика је узбрдица. Туда иду само теренска возила. После непуног километра на траси је необична конструкција. Испод је шахт, и отвор кроз који улазе радници. После



■ Кавитација метала је редовна појава

десетак степеница, алуминијским мердевинама стиже се у цев пречника 3,5 метра. Узводно мрак, ништа се не види, низводно су Горан Панајотовић и Ненад Цветковић, радници одржавања, који припремају унутрашњост цевовода за испитивање. Услед просторног мењања положаја, ово место звано „прелом трасе“ је идентификовано као критично и мора се држати под контролом.

Минић објашњава да је овде колено цеви без анкерних блокова и строго се мора водити рачуна да не дође до било каквих девијација или напрстина. Сви радови се искључиво изводе када је цевовод сув, у противном постоји огромна опасност од клизања дуж цевовода са ударом у предтурбинске затвараче. Изнад трасе цевовода је водостанска затварачница односно спој тунела и цевовода. Десно се види улаз у тунел.

С нама је Добривоје Панчић, пословођа за грађевинске радове. Он је 35 година у ХЕ „Пирот“ и био је ту и кад се пробијао тунел. Ово је приступна штолна или прилаз главном тунелу. Колима долазимо до херметичких врата тунела. Узани пролаз који спаја два тунела је и прелив преко којег се дренажна вода прелива. За даље су нам потребне рибарске чизме. Огромна врата су сада отворена. Тунел је у овом моменту огромна дренажна цев за дренажање старопланинске воде. У води до изнад колена крећемо у правцу водостана који је око 150 метара узводно. Пролаз од неколико метара је веза између водостана и главног тунела. Водостан, бетонска грађевина кружног облика пречника је 50 и висине 80 метара. На врху кроз кружни отвор виде се облаци. Улога водостана је да амортизује хидрауличне ударе воде у доводном тунелу.



■ Љубомир Стојановић

Минић и Панчић на главама имају лампе за осветљење пута, а ручним осветљавају делове тунела. Визуелно прегледају бетонску облогу. За ове људе који иза себе имају огромно искуство, рад у оваквим условима је уобичајен радни задатак. Ову необичну посету морамо брзо да завршимо, јер би могао да наиђе специјални трактор за кретање у тунелу.

Трактор, који превози остале раднике електране и извођаче у тунелу, кретањем потискује воду испред себе и прави таласе те би вода могла да пређе висину чизама. Влажност је у тунелу стопроцентна. Испред нас у даљини назире се стоп светла трактора. Чује се глас радника који су негде у дубини тунела. Трактор за собом вуче специјално изграђену приколицу са које се може прићи до таванице тунела чији је пречник четири метра. На неколико места у тунелу дубина воде је преко једног метра. Вода долази скоро до седишта возача.

Производња

Пиротска електрана годишњи план испунила је још 4. априла 2018. У акумулацији Завој и поред сушног периода налази се потенцијал од око 26 GWh. На прагу смо периода који у сваком моменту може донети падавине и додатни потенцијал за производњу зелене електричне енергије.

– Сваки пут кад трактор изађе ван тунела одмах се ради сервис са заменом уља. Сваки улазак у тунел трактор мора да пређе маршруту до затварача на крају тунела, јер једино тамо има мало више места да се окрене. Од херметичких врата приступне штолне до језера је приближно осам километара за шта је потребно око једног сата војње. Тунел се детаљно мора прегледати. Ради безбедности радника формиране су две екипе. Прва екипа улази у тунел у девет пре подне док друга наставља рад у четири по подне. Строго се мора водити рачуна о безбедности свих оних који улазе у тунел – објашњава Љубомир Стојановић, директор ХЕ „Пирот“.

– Постоје две екипе, али само један тракториста. Неколико дана заредом тракториста Зоран Стојанов је радио по цео дан у тунелу. И поред тога што се колега Стојанов добро осећа и има вољу да све време ради с трактором, не сме се дозволити било какав ризик по здравље и нашли смо замену овом вредном човеку. Ово је припрема за велики ремонт који ће се радити следеће године. У екипи су радници електране и представници института и факултета – рекао је Стојановић.

Правило налаже да на крају свих радова трочлана комисија уђе и прегледа целу трасу тунела. Комисија у којој су Милан Минић, Добривоје Панчић и Милош Златковић је прегледала тунел, од језера све до турбинског шахта и дала је позитивно мишљење. Велика метална врата су затворена. Затворене су све шахте и доводни тунел и цевовод се полако пуне водом. Тиме су завршени радови на редовном годишњем ремонту у ХЕ „Пирот“.

М. Дрча



■ Милан Минић и Добривоје Панчић, у визуелном прегледу тунела

Напредује ревитализација А2

Радници су максимално концентрисани, велико искуство је за њима и скоро да знају сваки завртањ агрегата

У највећој ЕПС-овој хидроелектрани „Ђердап 1“ успешно је демонтирано свих 2.400 тона електромашинске

опреме агрегата А2, у оквиру ревитализације која ће продужити радни век и повећати ефикасност агрегата.

Најтежи појединачни делови које је требало извући из грађевинске јаме су ротор главног генератора и радно коло Капланове турбине. После 47 година рада, радно коло демонтирано је 12. октобра и склоп пречника 9,5 метара са шест лопатица и главчином укупне тежине 350 тона из турбинске јаме одлази у историју.

Колико је ово прецизан захват, илуструје податак да је између лопатица радног кола и турбинског простора зазор од свега неколико милиметара. Радно коло било је у затвореном положају, јер тако налаже технологија монтаже. Да би се по њему могло ходати, свака лопатица има сопствене мердевине кружног облика. Поједине радове обављала је екипа у алпинистичкој опреми. Закачени за ужад која пресецају јаму, радећи, ходали су по врху лопатица усмерног апарата. Приликом обављања радова посебна пажња обраћа се на безбедност свих који су ангажовани на овом послу. Кретање у зони радова није могуће без шлема, а



■ Радници су највећа снага електране



инжењер заштите на раду помно прати сваки корак запослених.

Радници су максимално концентрисани, велико искуство је за њима и скоро да знају сваки завртањ агрегата. Брзо су завршили посао на демонтирању радног кола. Ова фаза монтаже, по плану, требало је да буде урађена 19. октобра, али захваљујући залагању мајсторског и техничког особља ХЕ „Ђердап 1“ и колега из „Ђердап Услуга“ завршена је седам дана пре рока.

Радно коло које је радило готово пола века одлази у отпадно гвожђе. Сваког секунда кроз лопатице ове моћне турбине пролазило је око 750 кубика воде. Замениће га ново радно коло, које је лакше и има боље перформансе. Демонтажа опреме отвара радове другим екипама које ће по већ ухораној пракси завршавати своје послове на ревитализацији најмоћније хидроелектране на Дунаву.

М. Дрча

■ Нова опрема у ХЕ „Увац“

Реконструкција далеководних поља

У хидроелектрани „Увац“ током септембра и октобра завршена је реконструкција далеководних поља 110 kV број 1110/2 и 1152, који повезују ову електрану са разводним постројењима у Новој Вароши и Сјеници. У оквиру овог посла, замењени су прекидачи (АББ), растављачи („Алстом“) и струјни и напонски трансформатори („Фифнер“). Реч је о опреми која је стара 40 година, као и сама хидроелектрана „Увац“.

– Након уградње нове опреме, осигураће се безбедан и исправан рад у наредних 40 година, а могућност кварова или хаварија свешће се на најмању могућу меру – каже Љубомир Драгашевић, управник ове електране, који је исто толико година, односно читав радни век, провео у „Лимским ХЕ“, а ове године одлази у заслужену пензију.

Ј. Петковић



РЕМОНТ агрегата Б

Највећи део посла посвећен је замени изолационих уложака на агрегату који је непрекидно у погону педесет година

Ремонт на агрегату Б у хидроелектрани „Потпећ“ почео је 14. августа, а према плану, требало је да траје 49 дана. Највећи део послова ове године односи се на ремонт генератора Б. Интервенцијом и заменом штапа примећено је да је испало 13 уложака који се налазе на делу ваздушног зазора који служе за хлађење генератора, па је то био аларм да се уради детаљан преглед генератора у овом ремонтном периоду. Главни узроци проблема на генератору су непрекидна педесетогодишња експлоатација, јер овај агрегат ради као проточни токком целе године и има велики број сати рада.

Највећи део радова изведен је на замени изолационог уложка на трећинама статора генератора, као и на детаљном прегледу генератора. Према речима Предрага Млађеновића, техничког директора „Лимских хидроелектрана“, изолациони уложци били су у веома лошем стању на два места, те се приступило замени са извођачем радова „АТБ Север“ из Суботице.



– Извађен је одређени део штапова на местима спојева статорских трећина, а затим је извађен и раздвојен комплетан статор заједно са кућиштем. Направљени су и уграђени нови изолациони умети и након спајања статорских трећина, статор је враћен на своје место. Свему су претходила одређена мерења овалности статора пре и после демонтаже, термовизијско испитивање, мерење вибрација, што је урађено и по завршетку свих ремонтних радова. Испитивања је радио Институт „Никола Тесла“ – каже Млађеновић.

За разлику од прошле године, ове није уочено испадање одстојних летвица и клинова, тако да се очекује да ће стање генератора, после ових радова, бити знатно боље.

– Јасно је уочљиво да, након непрекидне педесетогодишње експлоатације, постоје одређени проблеми, поготово на пакетима

Портални кран

Након 50 година рада, од 1. априла до 1. јула ове године урађена је комплетна модернизација и ревитализација порталног крана носивости 100/15 тона. Машински део посла урадио је ПРО ТЕНТ – замењени су ужад, куке, урађен АКЗ и фарбање, постављен нови кров, расвета, а подизвођачу, „Микро Контролу“, поверени су послови у делу управљања и замени погона. Након успешних испитивања са специјалним теретима, новим, модернизованим краном извађен је ротор агрегата Б за време ремонта.

Ревитализација

ЕПС је потписао уговор са пројектантом, „Енергопројектом“, који ради на делу тендерске документације и ажурирању постојећег идејног пројекта и у наредних неколико месеци би требало да буду завршени послови који се односе на документацију. Након тога, очекује се расписивање тендера за ревитализацију свих агрегата ХЕ „Потпећ“, с тим што ревитализацији претходи уградња четвртог агрегата, предвиђена студијом оправданости, генералним и идејним пројектом.

статора и намотајима, тако да је једини прави лек ревитализација агрегата, односно замена комплетног генератора новим – наглашава Млађеновић.

Овим ремонтом практично се отклањају последице непрекидног рада, како у периоду до ревитализације не би било проблема на агрегату, а самим тим и у производњи енергије. На ротору су урађени стандардни ремонт и мерења, омска провера, провера импедансе ротора, нису примећени проблеми, тако да ће се, осим редовног чишћења, урадити и лакирање ротора.

На трансформатору агрегата Б урађен је додатни систем расхладе, јер је уочено да у појединим периодима године, у време великих врућина и дотока на Лиму, када су непрекидно у погону сва три агрегата, долази до прегревања трансформатора. Да снага трансформатора не би морала да се смањује, урађен је додатни систем расхладе који ће се укључивати према потреби. За време ремонта урађена је и аутоматизована опрема за оскултациону мерења бране.

На агрегату А за следећу годину предвиђена је иста концепција радова као на агрегату Б, док је агрегат Ц мало робусније израде, пуштен је у погон три године касније и на њему нису уочени у толикој мери знаци старости на изолацији као на претходна два. Стандардни ремонтни радови на тим агрегатима ове године ће трајати по 22 дана.

Осим ових послова, и ове године урађено је чишћење решетке улазне грађевине уз помоћ ронилаца и специјалног возила – грајфера.

Ј. Петковић



Квалитетно напајање уз смањење губитака

Ћелије 20 kV су са интегрисаном микропроцесорском заштитом. Сва опрема ће бити смештена у оквиру постојеће трафостанице

Адаптација трансформаторске станице 35/10 kV „Тител“ део је средњорочног плана Електродистрибуције Зрењанин како би се у насељима Перлез, Тител и Лок обезбедило сигурно и квалитетно снабдевање електричном енергијом, без честих прекида и великих губитака који су евидентирани у овом делу

Баната. Да би се осигурало редовно снабдевање електричном енергијом купаца у делу дистрибутивног подручја зрењанинског огранка, планирана је реконструкција средњенапонске мреже у Тителу, прелазак на 20 kV напонски ниво, као и реконструкција трафостанице 35/10 kV „Тител“ у 20 kV разводно постројење.

– Уговорени су радови за замену дотрајале енергетске опреме и постојеће заштите новом, микропроцесорском. Заменују се 35 kV далеководно-трансформаторске ћелије, уз уградњу новог вакуумског прекидача, растављача и мерних трансформатора, а ради се и замена постојећих ћелија 10 kV ћелијама 20 kV, које ће у прво време радити под напоном 10 kV – објашњава Татјана Мићевић Маруна, водећи стручни

Ново рухо

ТС 35/20/10 kV „Тител“ изграђена је 1961. године. Њена основна намена је снабдевање електричном енергијом дистрибутивне мреже 10 kV општине Тител. Опрема у овом електроенергетском објекту је застарела, напојни далековод 35 kV је преоптерећен, са падом напона већим од 10 одсто и великим губицима. Уградњом нове енергетске опреме реномираног светског произвођача АББ, преласком на 20 kV напонски ниво, као и реконструкцијом трафостанице 35/10 kV „Тител“ у разводно постројење 20 kV биће обезбеђен знатно виши квалитет у испоруци електричне енергије.



сарадник за припрему и надзор инвестиције у Сектору за планирање и инвестиције ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Нови Сад.

Она каже да се планира и уградња новог развода помоћних напона, нове акумулаторске батерије са гелом, даљинске станице, као и замена кућног трансформатора новим који се измешта напоље у складу са постојећом законском регулативом.

– Ћелије 20 kV су са интегрисаном микропроцесорском заштитом. Сва опрема биће смештена у оквиру и габаритима постојеће трафостанице. Овим ће бити повећана поузданост напајања и решени неки од наведених проблема, чиме ћемо припремити трафостаницу да у наредном периоду пређе у разводно постројење 20 kV.

Завршено је уговарање радова и у току је израда пројектно-техничке документације за њихово извођење. Потом предстоји набавка и испорука опреме. Адаптација овог електроенергетског објекта требало би да почне у септембру 2019. године, а завршетак се планира за август 2020. године. Вредност уговорене инвестиције је 42 милиона динара.

М. Јојић



■ Припрема реконструкције ТС 110/20 kV „Зрењанин 4“

Јача трафостаница за „Шандонг Линглонг“

Од момента када је кинеска компанија за производњу гума „Шандонг Линглонг“ најавила свој долазак у зрењанинску индустријску зону „Југоисток“, почело је и планирање како да се овом важном инвеститору обезбеди адекватна електроенергетска инфраструктура. За поуздано и сигурно снабдевање електричном енергијом овог и свих будућих корисника у овом делу Баната уследиће потпуна реконструкција трансформаторске станице 110/20 kV „Зрењанин 4“.

– Напајање електричном енергијом биће обезбеђено полагањем

кабловских водова из трафостанице 110/20 kV „Зрењанин 4“, а резервно снабдевање из трафостанице 110/20 kV „Зрењанин 1“ – каже Зоран Данић, шеф Службе за припрему и надзор инвестиције ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Београд.

Он додаје да радови на „Зрењанину 4“ значе и сигурност за све купце који се снабдевају са те трансформаторске станице.

Да би се обезбедило главно напајање из трафостанице 110/20 kV „Зрењанин 4“, биће уведена и трансформација 35 kV.

– Када се већ обављају радови



Улагања у привреду приоритет

За потребе једног од највећих светских аутомобилских добављача „ZF E-Mobility“ било је неопходно да се обезбеди снага од пет MW са могућношћу даљег проширења



Вредност инвестиције је око 26 милиона динара.

– Упоредо са овим 20 kV кабловским водом због доласка нових инвеститора, панчевачка дистрибуција гради још два 20 kV кабловска вода од поменуте трафостанице до Северне индустријске зоне. На тај начин ово дистрибутивно подручје у кратком временском периоду може да испуни захтеве потенцијалних инвеститора малих и великих предузећа

У Северној радно-пословној зони у Панчеву у току су завршни радови на изградњи 20 kV кабловског вода од трафостанице 110/20 kV „Качарево“ до разводног постројења немачке аутомобилске компаније „ZF E-Mobility“. Траса кабловског вода у дужини од 6,5 километара биће

завршена до краја октобра, када се очекује и пуштање у пробни рад овог објекта.

За потребе једног од највећих светских аутомобилских добављача „ZF E-Mobility“, који је реномирани произвођач компоненти електричних возила, било је неопходно да се обезбеди снага од пет MW са могућношћу проширења.

Енергетска инфраструктура

Немачка компанија „ZF E-Mobility“ намерава да изгради производне објекте на површини од 25.000 квадратних метара и отвори 540 радних места. Пуштање у пробни рад очекује се крајем октобра. Због поузданог напајања будућих корисника у Северној индустријској и пословној зони, огранак Електродистрибуција Панчево такође ради и на добијању дозвола за изградњу директног 20 kV кабловског вода из трафостанице 110/20 kV „Панчево 3“, чија изградња је планирана наредне године.



обезбеђујући нову електроенергетску опрему како би у овом делу Баната што више привредника отварало своје пословне објекте и то дистрибутивно подручје учинили атрактивним за улагање – каже Марија Вујић, руководилац Сектора за енергетику и инвестиције ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Панчево.

У огранку Електродистрибуција Панчево у сарадњи са Сектором за планирање и инвестиције у Новом Саду и Пројектним бироом Нови Сад припремљена је потребна пројектно-техничка документација и дозволе.

М. Јојић

И нова радна места

на овој трафостаници, радиће се и њена реконструкција. То значи да ће бити опремљено још једно трансформаторско поље 110/35 kV. Биће обезбеђен још један трансформатор и два постројења 35 kV са пет ћелија одакле ће се напајати фабрика гума „Шандонг Линглонг“, а планира се и увођење постројење 35 kV које ће напајати ово подручје – објашњава Данић.

Реконструкцијом ће бити измењена комплетна 20 kV постројења, односно сва негодговарајућа опрема допуњавањем празних ћелија. Следи замена комплетне заштитно-

управљачке опреме, што важи и за постројење 110 kV.

Процењена вредност радова је око 280 милиона динара. Напајање овог великог иностраног улагача требало би да се обезбеди до 2020. године. Након свега, у плану је изградња још једне „стодесетке“ у индустријској зони Зрењанина, што ће бити остварено у договору с „Електромрежом Србије“, која обезбеђује припадајући далековод.

У току је израда пројектног задатка, а следи расписивање јавне набавке за израду пројектно-техничке документације, набавка опреме и извођење радова.

М. Јојић

Инвестиција за развој

Кинеска компанија за производњу аутомобилских гума „Шандонг Линглонг“ свој велики погон у Зрењанину градиће на пролеће следеће године, за шта је град обезбедио 136 хектара земљишта. Како се очекује, посао у фабричким халама добиће 1.500 радника. У читав посао инвеститор планира да уложи скоро милијарду долара.



Јединствена правила и процедуре

Нове процедуре и упутства која су од интереса за извођење радова и за само присуство, односно улазак у електроенергетске објекте (ЕЕО), представљени су на округлом столу „Активности на извођењу радова на дистрибутивном електроенергетском систему (ДЕЕС)“, који је организован у оквиру 11. Саветовања о електродистрибутивним

документи из функције „Управљања ДЕЕС“ израде на јединствени начин, као и да се у оквиру њих дефинишу јединствени поступци и процедуре. Потреба да се на јединствен начин успостави једнозначно поступање приликом извршавања активности из функције „Управљања ДЕЕС“ наметнула је да се на јединствен начин дефинишу сви документи које диспечерски центри користе приликом

Акцент је дат и дијаграмима токова активности, на којима је приказана њихова координација приликом извођења сложених радова

обезбеђивања места рада током извођења радова на дистрибутивном електроенергетском систему, поштујући све законске норме из области безбедности и здравља на раду.

Будући да се са тим ИМС документима, у прелазном периоду њихове примене, упознао велики број запослених у оквиру ОДС „ЕПС Дистрибуција“, у организованим обукама и радионицама, као и запослени Одсека за техничке услуге ЈП ЕПС, указала се потреба да се на једном овако организованом округлом столу упознају и остали који су ангажовани, превентивно извођачи радова.

Директор Дирекције за управљање ДЕЕС Далибор Николић указао је на систематизован приступ изради ИМС докумената. Овај приступ је покушао да помири новоуспостављену организациону структуру на целокупном подручју ОДС-а са досадашњом добром праксом по организационим целинама које се баве управљањем електродистрибутивним системом на свим напонским нивоима, а која је преточена у ИМС документа која су била у примени по појединим дистрибутивним подручјима. У изради докумената поштоване су све законске норме које су дате у Закону о енергетици, Закону о безбедности и здрављу на раду, али и у Правилима о раду преносног система и Правилима о раду дистрибутивног система.

Правила уласка

Посебно је обрађен поступак регулисање уласка у ЕЕО, будући да је за разне врсте послова који се изводе унутар ЕЕО или у њиховој непосредној близини потребно издати одговарајуће документе. На основу њих ће надређени диспечерски центри дати сагласност за улазак, као и издати одговарајуће документе на основу којих ће се приступити извођењу радова на ДЕЕС.



■ Далибор Николић

мрежама Србије CIRED. Округли сто је организован са циљем да се извођачи послова, као и остале колеге које се налазе у улогама извођача радова, односно послова на ЕЕО, а који чине део ДЕЕС у надлежности ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Београд, детаљније упознају са ИМС документима и процедурама из функције управљања ДЕЕС-ом.

Модератор округлог стола био је мр Душан Вукотић, специјалиста за управљање ДЕЕС, док су учесници били Далибор Николић, директор Дирекције за управљање ДЕЕС, и Момчило Шешлија, директор Сектора за управљање НДДЦ.

Новом организационом структуром настала је потреба да се сви ИМС

Најистакнутији радови

Најзапаженији радови били су у студијском комитету 1: R-1.21 „Анализа пренапона при операцијама вакуумских склопних апарата и могућности за њихово ограничење“ – Ранко Јасика, Јован Мрвић, Нинослав Симић, Стефан Обрадовић (Електротехнички институт „Никола Тесла“ а. д. Београд); Горан Леповић (Сименс Београд). У студијском комитету 2: R-2.14 „Смањење инјекције поремећаја у дистрибутивну мрежу услед рада постројења за производњу пелета“ – Никола Лакетић (Авалон партнерс, Електротехнички факултет, Београд), Борко Чупић (Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија, ЕТФ Београд), док је у студијском комитету 3: R-3.04 то био рад „Одређивање оптималног сценарија аутоматизације у дистрибутивним мрежама у присуству неизвесности“ – Жељко Поповић (Факултет техничких наука Нови Сад), Станко Кнежевић

(Шнајдер електрик ДМС Нови Сад). За студијски комитет 4: R-4.01Н најбољи рад је „Начин рада синхроног генератора у малим хидроелектранама у потпобуђеном режиму – предност и проблеми“ – Радован Лекић (ОДС „ЕПС Дистрибуција“ ДП Краљево), мр Владимир Остраћанин (ЈП ЕПС, ТЦ Краљево), др Радомир Тодоровић (ЈП ЕПС Београд) и Никола М. Павловић (ЈП ЕПС, ТЦ Краљево), а за студијски комитет 5: R-5.16 „Оптимална реконфигурација дистрибутивне мреже“ – Дарко Шошић, Предраг Стефанов, Ђорђе Лазовић (Универзитет у Београду, ЕТФ) и студијски комитет 6: R-6.08 рад „АДМС функционалности кроз пројекат 'паметан град' у оквиру ЕД Нови Сад“ – Милица Поробић, Слободан Миливојевић (ОДС „ЕПС Дистрибуција“, огранак ЕД Нови Сад), Гордана Јовановић (ОДС „ЕПС Дистрибуција“, огранак ЕД Нови Сад) и Ратко Роган (ОДС „ЕПС Дистрибуција“ Београд).

Током уводних излагања посебна пажња је посвећена пријави радова на елементима и објектима ДЕЕС, како би се ефикасно планирали радови који се обављају на дистрибутивном електроенергетском систему, уз обезбеђивање минималних ресурса за њихово извршавање у постављеним временским роковима. Акцент је дат и дијаграмима токова активности, на којима је приказана њихова координација приликом извођења сложених радова на електроенергетским објектима и елементима ДЕЕС у којима учествују извршиоци из више организационих целина, као и више извођача радова ангажованих по више уговорних основа.

Почасни чланови

Скупштина Националног комитета CIREД Србија другог дана саветовања одржала је 13. редовну седницу. Осим што је усвојен извештај о раду председника Скупштине и Извршног одбора између две редовне седнице, прихваћен је и предлог да се избори за председника и чланове Извршног одбора одрже током 2019. године. Скупштина је једногласно прогласила почасним члановима истакнуте раднике Српског националног комитета Слободана Кујовића, Жарка Мићина, др Миладина Танасковића, Десимира Богићевића и Јосифа Спирића, а председник Националног комитета CIREД Србија др Зоран Симендић честитао је истакнутим радницима на признању.

Више пута је напоменуто да усвојеним ИМС процедурама и упутствима од ОДС-а, безбедносни поступци који се предузимају пре и током извођења рада укључују мере којима се смањују или уклањају опасности које произлазе из извршења посла на ДЕЕС. Истовремено, извршиоце и извођаче који су ангажовани по више основа обавезују да ефикасно елиминирају евентуалну појаву акцидената током извођења радова.

Тема извођења радова на ДЕЕС изазвала је велику пажњу, али и указала на то да сличне теме које се односе на подизање нивоа компетенције и организације извођења радова на ДЕЕС, уз поштовање свих безбедносних аспеката, треба обрађивати у нешто ширем обиму на наредном саветовању.

М. Стојанић



Крагујевац центар хуманости

Сарадња са даваоцима крви из Републике Српске успостављена је пре скоро 15 година

Добровољни даваоци крви из синдикалне организације ЕД Крагујевац и овог октобра организовали су велику јесењу акцију добровољног давања крви и прикупили 118 јединица. Као и сваке године, то је једна од највећих акција овог типа у Крагујевцу и околини. Поред запослених ЕПС-а из Крагујевца, који су у великом броју дали крв, акцији су се одазвале и колеге из других градова, попут Смедерева, Смедеревске Паланке, Велике Планае, Лесковца, Новог Сада, као и колеге из Републике Српске, запослене у дистрибуцијама Бањалука, Требиње, Лакташи и Угљевик.

Сарадња са даваоцима крви из Републике Српске успостављена је пре скоро 15 година. Представници ових електродистрибуција узајамно се посећују и учествују у акцијама

добровољног давања крви сваке године, па је тако ова лепа традиција настављена и сада у Крагујевцу.

– Увек је лепо видети масовни одзив наших колега које учествују у овој акцији, а посебно бих истакао наше пријатеље из Републике Српске, који већ годинама долазе у Крагујевац да дају крв – изјавио је Милосав Јовановић у име организатора, и сам дугогодишњи добровољни давалац крви, који је крв дао 81 пут.

Према подацима Црвеног крста Србије, крагујевачка дистрибуција је годинама међу најбољима у региону кад је у питању добровољно давање крви у категорији јавних предузећа и установа.

– Хуманост, брига о локалној заједници и друштвено одговорно пословање одувек су били важни запосленима, па тако и ова акција обезбеђује залихе крви за здравствено најугроженије суграђане – рекао је Јовановић.

Прва, мања акција је у пролеће, током маја или јуна, док се друга, велика акција организује увек у октобру, када се овом активношћу обележава дан оснивања крагујевачке електродистрибуције.

Б. Радојевић

Подршка

И овог пута је велику логистичку помоћ пружила Служба за трансфузију крви Клиничког центра Крагујевац, која као дугогодишњи партнер увек игра кључну улогу у организацији ове акције.

У борби против буктиње

Добро смо обучени за руковање возилом с корпом, успели смо да ватри и диму приђемо веома близу, одакле смо ватрогасним шмрком гасили пожар пуна два сата, каже Хаџић

Храбри електромонтери ЕПС-овог одсека Нови Пазар Решад Хаџић и Ненад Поповић су се 29. септембра заједно са ватрогасцима борили са ватреном стихијом из стана у којем су страдале две девојке. Наше колеге су успеле да њихову мајку, која је још давала знаке живота, прихвате уз помоћ ватрогасца и хидрауличном платформом спусте до кола Хитне помоћи. Хаџић, који веома нерадо и тихим гласом говори о свему, каже да ће тај приказ памтити док је жив, али да му је тешко да га преприча, јер су опекотине биле такве да жена није могла да преживи ни после указане помоћи у болници.

То јутро је у згради ЕПС-овог одсека Нови Пазар било као и свако

Узорне колеге

Само речи хвале за њих има и директор одсека за техничке услуге Нови Пазар Дамир Ђекић.

– Њих двојица су изванредни мајстори и још бољи људи. Реаговали су самоиницијативно, нису имали налог да тамо иду, а то није случајно. Реч је о добровољним даваоцима крви, који се одазивају свакој акцији, али и хуманитарцима који су заједно са Хидом Муратовићем, незванично нашим најплеменитијим суграђанином, већ помагали најстаријим становницима из удаљених подручја – каже Ђекић.

друго. Екипа електромонтера којој припадају актери ове приче тих дана је интензивирала послове на обустави електричне енергије. Стање је било редовно све док нису добили позив од диспечера који су већ били на терену и искључили напајање згради у пламену. Дали су им тачну локацију која се налази у једној од централних градских улица. Од позива до доласка је прошло само пет минута, одмах су притекли у помоћ ватрогасцима, јер је ватра била тако јака да је топила и зидове.

– Добро смо обучени за руковање возилом с корпом, успели смо да ватри

и диму приђемо веома близу, одакле смо ватрогасним шмрком гасили пожар пуна два сата. Имали смо само нашу, електромонтерску заштитну опрему, али тада нисмо ни мислили о ризицима. Желели смо само да помогнемо суграђанима међу којима има и наших познаника, па и један колега. Срећа је, ако у овако великој несрећи о њој уопште може да се говори, то што се пожар није проширио на целу зграду. У гашењу су помагали припадници полиције, станари и комшије све док ватрогасци нису успели да се попну на кров – каже Хаџић.

Хаџић и Поповић похваљени су и на седници градског кризног штаба која је одржана поводом ове трагедије.

И. Андрић



Решад Хаџић

■ Са панела о јавном осветљењу

Предности ЛЕД сијалица

Замена застарелих сијалица са ужареним нитима или живиним изворима светлости модерним ЛЕД светилкама најбоље је решење са аспекта енергетске ефикасности и квалитета осветљења. То је закључак панела „Јавно осветљење у функцији енергетске ефикасности локалних самоуправа, примери добре праксе, нове технологије и финансирање“, који је одржан током Сајма енергетике.

Трећим акционим планом за енергетску ефикасност Републике Србије, планирана је модернизација система јавног осветљења у јединицама локалне самоуправе. То подразумева замену постојећих уличних светилки изворима светлости који су енергетски ефикасни и са бољим оптичким карактеристикама, као и увођење механизма регулације у систем јавног осветљења. Употребом ЛЕД светилки са натријумом под

притиском или метал-халогеним изворима светлости остварује се уштеда енергије од око 30 одсто.

На панелу је било говора о плановима у овој области за Београд и Врање.

– Реконструкцијом инсталације јавног осветљења међународног пута Е-75 кроз Београд предвиђена је замена 1.306 светилки са натријумом под високим притиском, снаге 440 W, ЛЕД светилкама снаге 274 W – рекла је Јелена Динић из ЈКП „Јавно осветљење Београд“.

Према речима Бранислава Пешића,

представника Врања, у овом граду планирано је да се замени 4.995 светилки. Број радних сати система остаће исти, а примењиваће се мере додатне регулације интезитета светлости (редукован режим рада током ноћи, када је смањена фреквенција саобраћаја). Трошкови одржавања дела система осветљења Врања, након замене, биће знатно нижи, а период отплате процене инвестиције износиће око пет година.

Небојша Радовановић из Српског друштва за осветљење рекао је да је велика предност светилки са ЛЕД сијалицама у односу на друге то што је њихова светлост усмерена ка осветљеној површини (саобраћајнице и тротоари). Расипање светлости ка небу је минимално. Радни век је до 100.000 сати, што је више од 20 година експлоатације, за разлику од постојећих сијалица са 6.000 сати рада.

Светилке са ЛЕД изворима светлости су еколошки чисте, не садрже токсичне материје и направљене су од обновљивих материјала.

К. Поповић



Ефикасна и економична решења

Поред редовних обавеза, инжењери су вољни да се усавршавају и дају свој допринос унапређењу рада у електродистрибутивној делатности

Четири инжењера ЕД Аранђеловац презентовала су три запажена рада на недавно одржаном саветовању CIRED на Копаонику.

Аутори и коаутори радова били су Ненад Златковић, директор огранка, Горан Живковић, директор одсека за техничке услуге, Дејан Петровић, руководилац сектора за одржавање електроенергетских објеката и мерних места, и Никола Крушковић, шеф службе за управљање у погону Топола. Сва четворица су у најбољим годинама, када компанији могу највише да пруже. Довољно млади да имају доста полета и енергије, а опет искусни да за њих у послу нема тајне. Поред редовних обавеза, вољни су да се усавршавају и дају свој допринос унапређењу рада у електродистрибутивној делатности.

— Саветовање CIRED је најбоље место ако желите да поделите своје знање, али и сазнате нешто што нисте знали из електродистрибутивне делатности. Стечена знања су повећала наше пословне способности, јер смо имали прилику да се сусретнемо са најмодернијим достигнућима у области којом се у нашој компанији бавимо. Сусрели смо се са бројним колегама из ЕПС-а, других компанија, организација и факултета из земље и региона. Међу више од 110 радова било је много оних чији се садржај може применити у свакодневном раду — кажу учесници саветовања из огранка Аранђеловац.

Дејан Петровић је заједно са колегом Владимиром Томовићем

из Краљева пронашао решење за реконструкцију далековода 10 (20) kV на тешко приступачном терену које је већ у примени у огранку Аранђеловац на далеководном правцу 10 kV „Врх Букуље“. Оно подразумева употребу носећих порталних бетонских стубова на прелазу преко неприступачних јаруга и потока. Стубови су сачињени од типских елемената надземне средњенапонске мреже и њиховом применом постиже се смањење броја стубних места, већи распони и премошћавање тешко



Стубови

Дозвољени једностранни распон за портални бетонски стуб на хоризонталном одстојању од два метра, са распоредом проводника у троугао и бочним конзолама постављеним на висини од два метра од врха стуба, износи до 300 метара.



■ Ненад Златковић, Горан Живковић, Дејан Петровић и Никола Крушковић

приступачних терена. У овом раду су приказане предности коришћења порталних бетонских стубова, а то су лака монтажа и одржавање у току експлоатације, као и економска оправданост изабраног нестандартног техничког решења.

У раду Ненада Златковића, Горана Живковића и Николе Крушковића је у сарадњи са колегама из фирме „Avalon partners“ представљен практичан модел за побољшање напонских прилика код крајњих купаца у сеоској средини. Предвиђена је примена постројења с наменском регулацијом токова реактивних снага, базираног на коришћењу кондензаторских батерија и применом уређаја VROT-18. На крају се дошло до релативно једноставног и економичног начина за побољшање напонских прилика у случајевима где су крајњи купци доста удаљени од трафостаница, а инвестиције у изградњу нових нису исплативе.

Горан Живковић је представио и други рад, овог пута заједно са Растком Костићем из Института „Никола Тесла“, који се бави моделовањем аутоматске регулације напона помоћу регулатора на средњенапонским изводима 10 kV огранка Аранђеловац — погон Топола. У раду је обрађено решавање проблема пада напона на средњенапонским изводима уградњом аутоматских регулатора напона дуж извода. Оно досад није примењивано у нашој земљи, док је у свету изузетно распрострањено. Моделовање је урађено на конкретном изводу 10 kV „Белосавци“ у Тополи. Добијени резултати су потврдили да је уградња аутоматских регулатора напона једно од добрих решења за побољшање напонских прилика и смањење губитака на средњенапонским водовима.

И. Андрић



■ Едукација из области система менаџмента

Завршен велики циклус обука

Систем менаџмента безбедношћу информација осигурава да поверљиве информације остану веродостојне и то је област на којој мора континуирано да се ради

Више од 600 запослених ОДС „ЕПС Дистрибуције“ широм Србије прошло је едукацију из области система менаџмента безбедношћу информација. У организацији Сектора за ИМС, Центра за ИМС, безбедност и заштиту и контролисање мерила електричне енергије, спроведене су тематске обуке за менаџмент, интерне провераваче и запослене.

– Информације у данашњем пословању спадају у ресурсе највише вредности. Оне морају бити адекватно заштићене, баш као и остала пословна имовина која је од важности за организацију. Потребне за безбедношћу информација су у сталном порасту, а сразмерно томе, неопходно је и радити на повећању свести и знања запослених о овој области. Наш задатак је да примењујемо, одржавамо и стално побољшавамо систем менаџмента безбедношћу информација (ISMS). Да бисмо то постигли, потребно је да оспособљавамо запослене. Зато смо организовали велики циклус обука –

каже Мила Рунић Петковић, директорка Сектора за ИМС, Центра за ИМС, безбедност и заштиту и контролисање мерила електричне енергије.

Ове свеобухватне обуке су неопходне због промена пословних околности, промена у оквиру организације и новонасталих законских обавеза. Обуке су такође део припремних активности за предстојећу ресертификацију дистрибутивног подручја Београд, које је

Документи на интранет порталу

Принцип доступности један је од кључних елемената безбедности информација. Сектор за ИМС, Центра за ИМС, безбедност и заштиту и контролисање мерила електричне енергије учинио је доступним свим запосленим у ОДС документа из области система менаџмента безбедношћу информација и осталих имплементираних стандарда, постављајући их на интранет портал „ЕПС Дистрибуције“. У одељку „ИМС“ запослени прате и користе ИМС документа одобрена за употребу, као што су процедуре, упутства, политике и друга акта из ове области.



■ Обука запослених у ДП Краљево

сертификовано за систем менаџмента безбедношћу информација од 2012. године, као и за успостављање и ширење обима сертификације на комплетно подручје „ЕПС Дистрибуције“.

Током протеклих месеци спроведено је више различитих обука. Запослени су информисани о садржају и значају стандарда ISO/IEC 27001:2013. Они који то до тада нису били у прилици, упућени су како да примене овај стандард у свакодневном послу да би заштитили поверљиве пословне податке.

Далеко обимнији програм едукације прошли су запослени који треба да обављају интерне провере за стандард ISO/IEC 27001:2013, а запослени који су у ранијем периоду оспособљени за интерне провераваче овог стандарда освежили су своје знање.

Менаџмент „ЕПС Дистрибуције“ има највећа овлашћења и одговорност за примену и стално побољшање система ИМС. Зато су за управу и руководеће структуре ОДС одржана предавања на тему „Улога највишег руководства у систему безбедности информација и обавезе према Закону о безбедности информација“.

Систем менаџмента безбедношћу информација обезбеђује да поверљиве информације буду заштићене од губитка интегритета, тако да остану веродостојне, и то је област на којој мора континуирано да се ради. У оквиру обука, запослени су били у прилици да се подсети и сазнају који су то кључни елементи безбедности информација, шта су поверљиве информације, како настају безбедносни инциденти, шта је неопходно за имплементацију ISMS и која је улога запослених у том процесу.

Обуке за систем менаџмента безбедношћу информација су неопходне јер он једино може да функционише уколико су запослени упућени у све мере заштите и примењују их у свакодневном раду.

Т. Зорановић

Спремно дочекују зиму

У свим огранцима тренутно су најактуелнији послови везани за припреме електроенергетских објеката за предстојећи зимски период

Многе пиротске, белопаланачке и бабушничке улице, као и улице у општини Димитровград дочекаће зиму са обновљеном нисконапонском мрежом. Демонтирани су стари проводници, изолатори и конзоле, а урађени нови самонесећи кабловски снопови већег пресека, са новом опремом за вешање, па се може рећи да су само стубови остали стари.

Током пролећа и лета већ је завршено тридесетак улица, а тренутно се ради у улицама Носиоци албанских споменица и 1.300 каплара у Пироту, а у плану је још десетак градских улица у целом пиротском округу и ови радови биће завршени до краја јесени. Није изостала ни брига о трафостаницама, где су, поред редовних годишњих и двогодишњих ремонта, обављене и додатне анализе и мерења које ће допринети поузданости ових постројења. У три највеће трафостанице 110/35 kV „Пирот 1“, „Пирот 2“ и „Димитровград“ урађен је ремонт свих елемената и целокупне опреме, како на 110 kV тако и на 35 kV страни и трансформаторима.

Брига се водила и о трафостаницама 35/10 kV, и то не само у Пироту већ и свим осталим пословницама овог огранка. Урађен је ремонт укупно 274 трафостанице 10/0,4 kV на целом дистрибутивном подручју огранка Пирот. Екипе су подједнако предано радиле и у најоптерећенијим трафостаницама и у оним које снабдевају најмањи број купаца.

– У трафостаници 110/35 kV „Пирот 1“ на далеководним пољима Бела Паланка, Пирот 3 и Пирот 4/1, прекидачи 35 kV замењени су вакуумским прекидачима новије генерације. Сва ова улагања, као и сав труд уложен у реализацију, знатно ће допринети поузданости снабдевања – рекао је Нинослав Живковић, руководилац сектора у Одсеку за одржавање електроенергетских објеката и мерних места у ТЦ Пирот.

Неопходна пажња посвећена је и ревизији и ремонту свих 35 kV, 10 kV и 0,4 kV подземних и надземних водова. Живковић посебно истиче радове на Росомачком вису и Басарском камену, што због неприступачности терена и потешкоћа с којима су радници морали да се изборе, што због значаја реконструкције тог дела мреже. Реч је о репетиторима који се налазе на великој надморској висини и до којих не постоји пут. Значај ових репетитора је велики јер обезбеђују сигнал мобилне телефоније за све кориснике у тим подручјима, али и радио-везу коју користе службе војске, полиције и екипе ЈП ЕПС-а на терену. Кварови на овим деловима нисконапонске мреже били су чести током зиме, највише због јаких ветрова карактеристичних за овај терен, а санације су изискивале велики труд, често и ризик екипа.



Реконструкција

Живковић је навео скори почетак реализације оквирног споразума с фирмом „Електромонтажа“, у склопу којег ће бити урађена грађевинска реконструкција трафостаница 110/35 kV и 35/10 kV.

На целом дистрибутивном подручју огранка Пирот укупно је ремонтовано више од 10 километара мреже, а проблематични проводници алуминијум-гвојђе замењени су самонесећим кабловским сноповима. На напонском нивоу 0,4 kV замењено је и око 100 дрвених стубова и постављени су нови бетонски стубови, постављена је нова СКС нисконапонска мрежа већег пресека, замењено је више од 1.000 изолатора N95, N80 и Z80, као и 150 анкера са плочом и сајлом. Редовно се ради и на сечи растиња како би се избегли проблеми на мрежи. Све ово је урађено да би сви корисници дистрибутивног система, а поготово они у широкој потрошњи, којих је највише, имали сигурније и стабилније напајање електричном енергијом.

Ни ове године није изостала сарадња са Институтом „Никола Тесла“, па су урађена мерења отпора уземљења и отпора громобранске инсталације у свим трафостаницама 110/35 и 35/10 kV. Институт „Никола Тесла“ радио је и узорковање трафоуља из 12 трафоа. У објектима где је било наговештаја или евидентираних проблема на појединачним деловима, испитивано је парцијално пражњење ултразвучном методом струјних мерних и напонских мерних трансформатора 110 kV. Уз ангажовање фирме „Инком“, до краја године, сви системи беспрекидног напајања у ТС 110 kV и 35 kV биће додатно испитани и биће отклоњени сви недостаци на аку-батеријама и исправљачима.

Т. В. Славковић



Традиција на Точковима

Возачки испит положила је из прве, али је и пре тога о њеном возачком умећу већ брујао цео срез

Маријана Мандић је млада, лепа, мајка две девојчице. Прва асоцијација, ако мислимо о возачу,

јесте да управља неким породичним колима. Међутим, ова супермама вози руски „камаз“. – Бројим дане до краја породилског одсуства. Једва чекам да се дохватим волана. Ушла ми је нафта у крв – каже Маријана смешећи се и стидљиво скривајући поглед, као онда када се каже нешто неуобичајено.

То што Маријана понекад, али само понекад, после посла сврати са осталим шоферима у кафану и није неки штос.

Тада је обавезно у друштву супруга Марка, који у истој фирми, лазаревачком „Грађевинару“, такође вози камион.

– Кад смо се први пут паркирали испред кафане, искочили свако из своје кабине, отресли прашину са себе и тамо заједно ушли, испратили су нас подозриви погледи. Све се променило тек када су ме колеге прихватиле. Данас сам равноправни члан овог препознатљивог друмског братства – описује Маријана шоферску „иницијацију“.

Још један веома важан камионџија у Маријанином животу пресудно је утицао на одабир њеног занимања. Њен отац Миодраг Маринковић мотао је до пензије волане разних друмских крстарица пуних 40 година, прво у ваљевској „Стрели“, а потом, заједно с ћерком, и у „Грађевинару“. Управо је он своју мезимицу научио да мења камионске брзине и управља међугасом. Испоставило се да је био



врхунски учитељ, а његова ћерка талентована и још боља ученица.

– Први пут сам кључ у брави окренула са 11 година. Кад је татин теретњак загремо, тог истог тренутка заволела сам мирис камиона – објашњава Маријана како се на први поглед родила њена велика „камионска“ љубав.

Миодраг је ћерку често водио на посао. Чак и у трећу смену, па би читаву ноћ проводили заједно у кабини. Он је возио, а Маријана учила. Знала је понекад и да се искраде из куће и сакрије у кабину, ако би отац из неког разлога, и поред обећања да ће је повести, одлучио да је ипак остави код куће.

Возачки испит положила је из прве, али је и пре тога о њеном возачком умећу већ брујао цео срез. Пре него што ће званично постати шофер, знала је на паркингу да протера камион и тамо где би они најискуснији застајкивали. Убрзо је добила посао на одређено, а једна прича везана за њено запослење још се препричава.

Тадашњи директор је управо тих година, када је млада и лепа Маријана започела шоферску каријеру, у фирми завео војничку дисциплину. Једног дана угледао ју је у кабини „камаза“ нашминкану, с дугим лакираним ноктима, окићену прстењем. Дискретно је позвао на страну и објаснио да у таквом издању више неће моћи да долази на посао. Једноставно мора да изабере – мода или волан „камаза“.

– Мени је изглед веома важан, па сам му без размишљања одбрусила да без шминке нећу возити. Била сам сигурна да ми следи отказ. Међутим, њему се из неког разлога допала моја отреситост. Још када је сазнао да сам један од најталентованијих шофера у предузећу, уместо отказа, истог дана добила сам посао за стално – прича Маријана, поново уз стидљив смешак.

У породици Маринковић, која живи у селу Даросава поред Аранђеловца, нису шофери само ћерка и отац. Маријанина мајка Бранка најбоље у селу управља комбајном, а „фергусоном“ се поиграва. У шоферском умећу не заостаје ни Маријанина млађа сестра Сандра, која често у сезони, спретно и без оклевања, замени своју мајку за командама сваке пољопривредне машине.

– Кад кренем трактором кроз село, он само звижди. Ћерке су од мене наследиле шоферски таленат – уверена је Бранка, која је својим унукама већ поклонила по мали пластични камион.

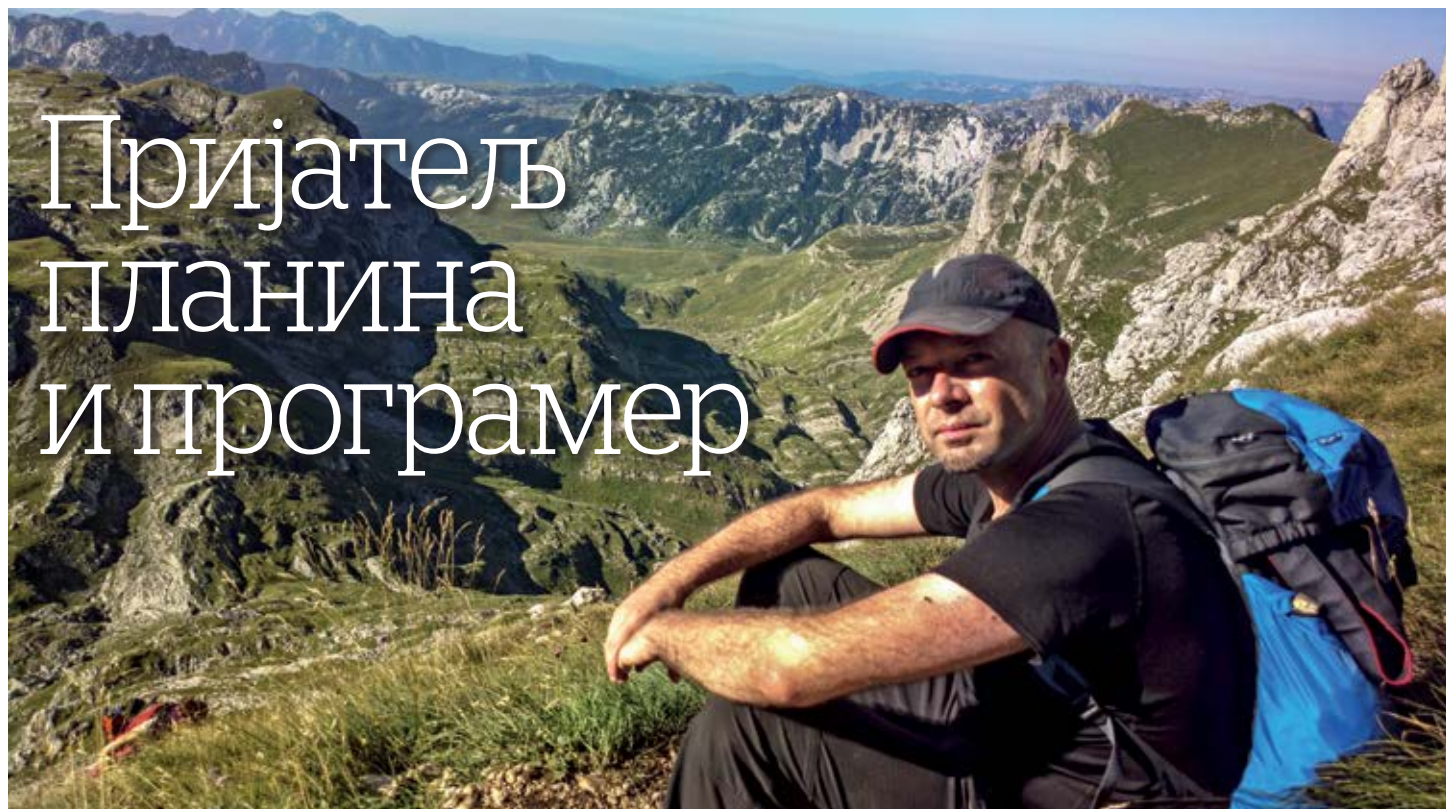
Д. Ђорђевић

Породично

Маријана је на породилском одсуству откако је добила прву ћерку. За волан „камаза“ враћа се ускоро, до краја године. Ипак, с времена на време она с ћеркама посети супруга на послу. Да се заједно провозају камионом, али и да Маријану мине пушта жеља.

– Још је рано, али нешто ко да слутим. Старија ћерка не испушта бакин поклон из руку. Подсећа на мене када сам била мала – наговештава Маријана врло реалну могућност да се у фамилији Маринковића настави породична традиција.





Пријатељ планина и програмер

Већ је успео да инспирише велики број колега да се придруже његовим подухватима, а љубав према природи пренео је и својој супрузи и двома ћеркицама

Стара народна изрека каже да ко са природом живи, два живота живи, а Марко Милошевић, наш колега из Одсека за техничке услуге у Нишу, то и потврђује. У једном животу, оном свакодневном, Марко је стручни сарадник за пореске послове и бави се углавном папирима. Поред састављања економско-финансијског сектора и службе за енергетику путем САП

софтвера и OpenDoc-а. Радно време углавном проведе за компјутером.

Рад на рачунару сигурно је допринео његовом интересовању за програмирање, из којег се изнедрило и неколико игара и програма за Android систем које можемо пронаћи на Google Play платформи. Марко је написао и књигу управо на тему програмирања софтвера за Android, која се на сајту Амазон продала у стотину примерака.

Ипак, оно што највише дефинише Марка је његова љубав према природи и планинарењу. Та љубав учинила га је дугогодишњим чланом, а одскоро и чланом Управног одбора планинарско-алпинистичког клуба „Мосор“ из Ниша. С клубом је освојио више од 30 високогорских врхова (преко 2.000 метара), махом на Балкану. Он посебно истиче успон на Вихрен, Кутело и превој Кончето, јер ти врхови планине Пирин у Бугарској спадају у највеће врхове Балкана и представљају прави адреналински изазов и за искусне планинаре попут њега.



Таланат за уметност

На својим планинарским авантурама Марко се често лати и фотоапарата. Тако су настале бајковите фотографије прелепих планинских предела које су своје место пронашле и у проспектима Туристичке организације Србије. Иако нема формалног образовања из ове области и за прављење фотографија користи само телефон, једна од његових фотографија добитник је похвале на конкурс за најбољу фотографију у 2016. години Завода за заштиту природе Србије. Неколико Маркових радова изложено је и на изложбама фотографија у галеријама у Београду и Нишу.

Марко је обишао све националне паркове и више врхова свих планинских масива у Бугарској, па је решио да своја искуства преточи и у е-књигу о природним лепотама наше суседне земље. Та књига своју промоцију доживеће ускоро у конзулату Бугарске у Нишу.

– Поред Пирина, веома ценим лепоту природе румунских Карпата, а као један од највећих личних подухвата видим организацију успона на 10 врхова преко 2.000 метара у само једном дану – поносно истиче Марко.

За 2019. Марко планира да своју посвећеност планинарењу крунише полагањем испита за лиценцираног водича. У вођењу планинара он већ има завидног искуства јер је организовао акције у којима је учествовало и преко 50 људи. Његов дугорочни циљ је да упозна што више људи са природним лепотама и планинама Балкана. Већ је успео да инспирише велики број колега да се придруже његовим подухватима, а љубав према природи пренео је и својој супрузи и двома ћеркицама, које полако, али сигурно крећу његовим стопама.

Маркова достигнућа, као и његове фотографије, својеврстан су позив свим нашим колегама да му се придруже и сами доживе лепоте планинских врхова и панорама. Планинарење, као мало која људска активност, чини нас једнаким без обзира на наше позиције, професије или успехе, а благодети су вишеструке.

Т. В. Славковић



Прилика за нове услуге и купце

Ако би пет одсто путничких аутомобила у Србији било замењено електричним, повећање потрошње електричне енергије износило би 1,5 одсто годишње

Развој правне регулативе која треба да омогући планирање и употребу инфраструктуре за електрична возила први је услов за развој те мреже у Србији, један је од закључака 2. Е-Mobility форума, одржаног у оквиру 14. Међународног сајма енергетике у Београду.

Коришћење електричних возила у свету константно расте, а „Електропривреда Србије“ прати актуелности у другим државама и планира свој развој у складу са садашњим и будућим технолошким и регулаторним оквирима на светском и ЕУ нивоу.

– Из нашег угла, развој у том правцу је изазов, јер је то захтевна категорија нових купаца електричне енергије када посматрамо прикључење на дистрибутивну мрежу. Такође, ту постоји веома интензивна потрошња, што је изазов за дистрибутера оперативног система и управљање

мрежом. С друге стране, за ЕПС је то прилика да пружи нову услугу и привуче нове купце, који ће на располагању имати нове сервисе које до сада нисмо имали у својству снабдевача електричном енергијом – истакао је Александар Јаковљевић, директор Сектора за стратегију ЈП ЕПС.

Он је нагласио да су циљ и обавеза ЕПС-а да постојећа електродистрибутивна мрежа ни на који начин не представља инфраструктурно ограничење за развој у Србији. Она ће бити унапређена тако да може лако да прихвати прикључење нових купаца.

– Влада Србије подржава пројекте дигиталне мобилности Србије и зато оснивамо радну групу за планску израду аката који су потребни да би се користила е-инфраструктура

Будућност

Стручњаци указују да ће у блиској будућности примат на улицама имати аутономна возила, самоуправљива и економична, пре свега јер истраживања говоре да просечни грађанин ЕУ годишње проведе 33 сата у загушењу у саобраћају. Процењени трошкови због тога износе 63 милијарде евра, такође годишње. Аутономна возила би требало да знатно смање број несрећа, загађење и повећају безбедност у саобраћају.



у Србији – рекао је Михаило Јовановић, директор канцеларије за информационе технологије и електронску управу, изасланик председнице Владе Србије.

Анализе које је ЕПС спровео показују да ако би пет одсто путничких аутомобила у Србији било замењено електричним, повећање потрошње електричне енергије износило би 1,5 одсто на годишњем нивоу. С друге стране, ако бисмо претпоставили да се пуне у исто време, добили бисмо повећање вршног оптерећења за 350 мегавата. Стручњаци напомињу управо важност контролисаног пуњења, односно проналажења начина распоређивања пуњења тако да не угрожава електроенергетски систем. Такође, применом система V2G (Vehicle to Grid) могуће је користити електрична возила, односно њихове батерије, за складиштење електричне енергије из ОИЕ када има више произведене енергије у односу на захтевану потрошњу, што доприноси балансирању енергије у систему.

На форуму је представљена иницијатива „10 предлога за електричну мобилност Србије“, коју је приредила Национална асоцијација електричних возила, организатор Е-Mobility форума.

– Предложили смо системске ствари које треба да се уреду. Оне су предуслов да Србија уђе у ову област и ухвати корак с остатком Европе. Имамо младе и перспективне стручњаке који су способни за то, а такође не треба заборавити да је ово веома профитабилна област – рекао је Иван Вуловић, председник УО НАЕВ-а.

Струка истиче да ће до већег повећања куповине и коришћења електричних возила доћи када се цене батерија преполове и када тржиште у потпуности прихвати ту врсту аутомобила као садашњост и престане да их третира као будућност.

– Свет убрзано ради на отклањању неких техничких потешкоћа. Проналазе се начини да се реши проблем уског грла које се прави због недовољног броја пуњача и дугог трајања пуњења. Кинези много раде на томе и тврде да им је циљ да на једно возило долази један пуњач, јер кажу да тек тада не би било никаквих застоја због пуњења – открио је Милан Прокин, професор Електротехничког факултета у Београду.

На Форуму је предложено да држава и компаније помогну оснивање центра за тестирање који би служио за развој технологија и њихову примену, као и најбољих решења за изградњу инфраструктуре.

П. Ђурковић

Неопходна је изградња инфраструктуре, тачније јавних пуњача, која ће употребу електричних возила учинити смисленом

ЕЛЕКТРИЧНИ СНОВИ

На 120. годишњицу окупљања произвођача и љубитеља аутомобила у Паризу могле су се уочити две чињенице: број посетилаца овогодишњег салона је премашио милион, чиме је још једном потврђено да је ово најпосећенији салон аутомобила у Европи, а друга је да је главна улога припала електричним и хибридним возилима. Ове године у Француској било је поприлично премијера класичних модела, али су највећу пажњу привукле студије и серијска возила са погоним искључиво на електричну енергију. Све то су испратила 10.452 новинара из целог света.

Европљани и Јапанци све брже хватају корак са империјом „Тесла“ Илона Маска. Најјефтинији електрични модел који се може купити у Европи је „Renault Twizy“, мали двосед који кошта неуних 7.000 евра и има аутономију од око 80 километара. Следи четворосед „Renault ZOE“, који кошта мање од 17.000 евра, а с којим се може прећи већ респектабилних 180 km.

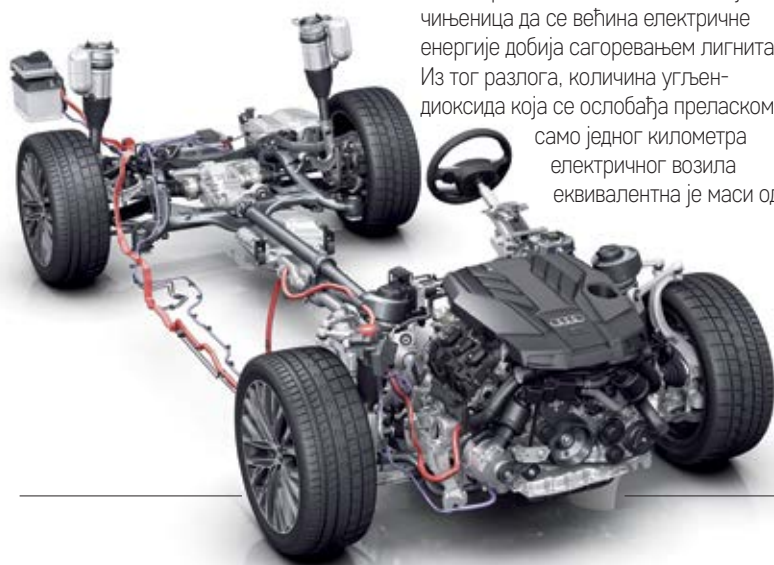
Смарт модели стартују са ценама од око 21.000 евра, максималног домета деведесетак километара. У распону од 25.000 до 35.000 евра у понуди је велики број модела, међу којима се истиче „Nissan Leaf“ по цени око 32.000 евра, са дометом близу 250 km. Не треба заборавити на „Hyundai Kona L-Range“, који стаје 34.600 евра, а прелази чак 413 km. У врху понуде доминирају „Mercedes EQ-C“ (80.000 евра, 352 km), „Audi eTron“ (80.000



евра, 440 km), „Porsche Taycan“ (100.000 евра, 440 km) и други.

Детаљ који је тренутно актуелан у Европи јесте „порекло“ енергије којом се напајају електрични аутомобили. Наиме, возила са погоним на електричну енергију су апсолутно чиста само док се крећу, али процес производње електричне енергије није толико „eco-friendly“, па се тежи генерисању електричне енергије из обновљивих извора – конкретно, из соларних панела. Разлог томе је чињеница да се већина електричне енергије добија сагоревањем лигнита. Из тог разлога, количина угљен-диоксида која се ослобађа преласком само једног километра електричног возила еквивалентна је маси од

само једног километра електричног возила еквивалентна је маси од



48-волтна испомаћ

Благи хибриди су све популарнији међу серијским аутомобилима које покрећу класични мотори са унутрашњим сагоревањем. Савремене технологије омогућавају да се применом електричног стартера/генератора и система кондензатора који раде под напоном од 48 волти омогући додатни извор енергије за покретање возила. Осим што доприносе перформансама, благи хибриди омогућавају вођњу у електричном моду у трајању од око педесетак километара, што знатно утиче на смањење потрошње и редукацију емисије штетних гасова, нарочито у градовима.

380 грама штетног гаса, што је далеко више од емисије шестоцилиндричних дизелаша запремине три литра. То је, дакле, следећи проблем који мора да се реши пре омасовљења електричних возила. Неопходна је изградња инфраструктуре, тачније јавних пуњача (нарочито у југоисточном делу континента), која ће употребу ових возила учинити смисленом.

У Србији је регистровано тек нешто више од 100 потпуно електричних возила и око 200 хибрида. Србија је земља у повоју кад је реч о електрификацији превоза, што не значи да се интензивно не ради на омасовљењу продаје и експлоатације електричних аутомобила. Чињеница је да цена електричних аутомобила утиче на спори раст и развој електрификације, баш као и број брзих пуњача. То ће се, наравно, у блиској будућности знатно променити, а очекује се и омасовљење микросоларних постројења које ће те исте пуњаче снабдевати чистом енергијом. Тада ће електрична возила заиста имати нулту емисију.

Извор: www.euromobilmag.com

Кратак рок за спас од климатских промена

Нобелова награда у области економских наука додељена је ове године двојци Америкаца, Вилијаму Нортхаусу и Полу Ромеру, заслужним „за укључивање климатских промена и технолошких иновација у дугорочне макроекономске анализе“, пренето је из Краљевске академије наука у Стокхолму.

Лауреатима се признаје да су проникли у узајамност дејства економије и климе. Нортхаусов модел може да покаже последице при интервенцијама државе, на пример, опорезивањем емисије угљеника. Ромеров рад користан је у области теорије раста, пренето је из Стокхолма. Али обојица показују узајамности утицаја привређивања и климе.

Повезаност људских активности и климе још једном је „тема тренутка“, међутим, не само поводом награде. Стицајем околности, тек награда Академије као да је ехо опомене стручњака да свет има „још 12 година да ограничи катастрофу због климатских промена“.

Недавно су то саопштили климатолози.

„Кратак рок“ анимирао је штампу да њихов „судбоносни“ демарш извуче у наслове лобирајући за притисак јавности на владе. Владе су те које треба да узму ствар за озбиљно и прилагоде политику. Политика је кључ да се процес помакне с места.

■ Пола степена уназад

Нагласак на „још 12 година времена“ је из извештаја Међувладиног панела за климатске промене (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC), обелодањеног 8. октобра на скупу у Јужној Кореји. Тело које су 1988. основали Светска метеоролошка организација и УНЕП има ауторитет УН и извештај је у свету наишао на општу пажњу.

У Паризу, Споразумом о клими 2015, земље потписнице пакта обавезале су се на кораке да се глобално отопљавање задржи испод два степена Целзијуса пораста или,

по могућству, и испод 1,5° пораста у поређењу са просечном глобалном температуром пре индустријализације.

Сада, извештајем IPCC, то „по могућству“ нападнуто је захтевом да се свакако обезбеди да пораст температуре на планети не надвиси 1,5°.

У питању су драстично различите последице по економију и људе у случају прве или друге опције. У случају већег пораста температуре, у питању је опстанак стотина милиона људи који због климатских промена могу страдати од глади, пренели су светски листови.

– При порасту температуре од 1,5° Целзијуса можемо рачунати на Арктик који је током лета једном у веку без леда. При расту од 2° Целзијуса такав ризик постоји по једном у свакој декади. По сценарију раста од два степена, могло би се очекивати да пораст нивоа мора буде 10 центиметара виши у односу на ниво по за пола степена нижем сценарију раста температуре. Шта би се све још могло очекивати и како би то изгледало, може да се наслути по екстремним временским појавама које се уочавају већ данас – а при топлоти

Стручњаци алармирају да свет има „још 12 година да ограничи катастрофу због климатских промена“, али за разлику од пре три године, политичари имају мање воље да сада то чују

на планети већ за свега један степен Целзијуса у односу на време пре индустријализације – навео је IPCC.

■ Избор без опција

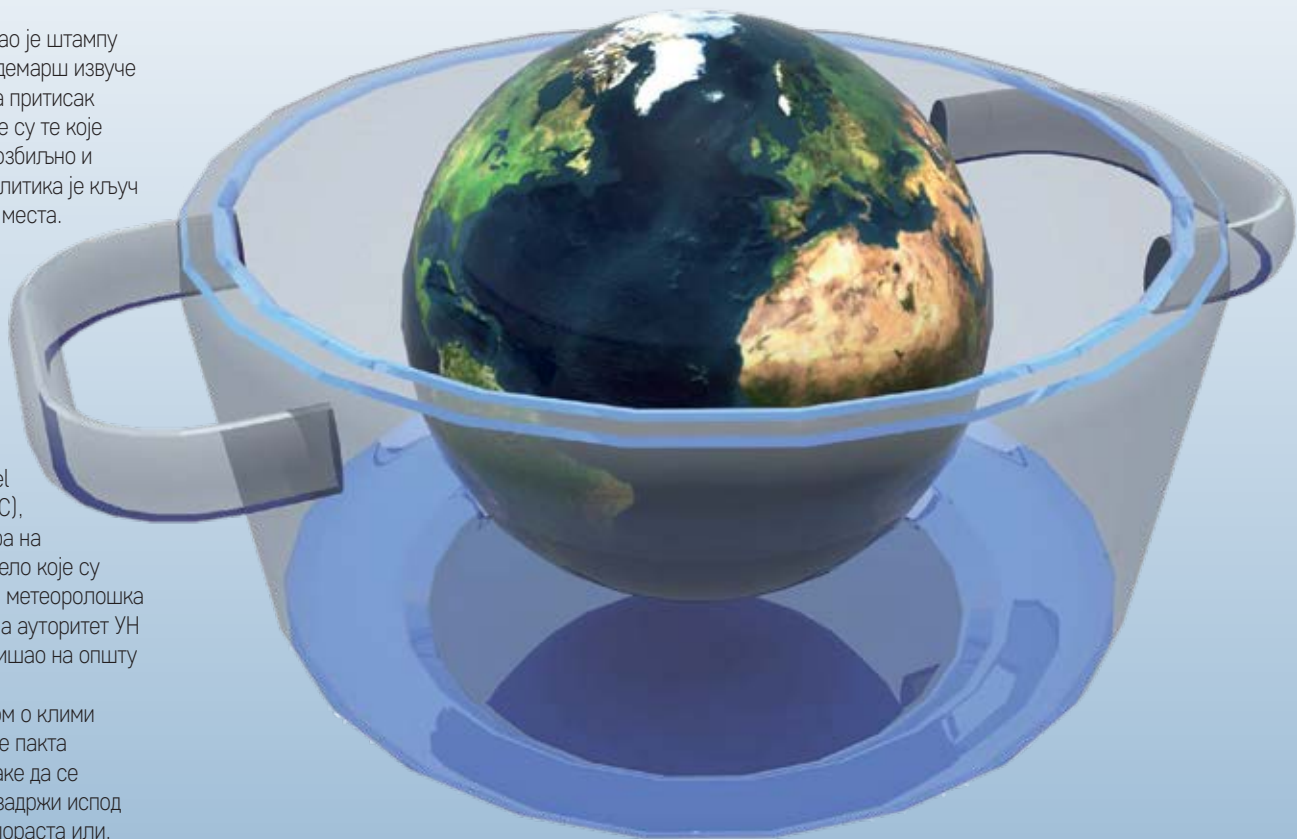
Нова прогноза у вези с климом подигла је на ноге еколошки свесну јавност.

У Берлину, у министарству за људско окружење, медијима се поводом извештаја IPCC посредством видео-везе обратио Ханс-Ото Пертнер, један из групе од 90 аутора тог извештаја и истакнути поларни истраживач биолог.

И Пертнер је мишљења да је наредних десетак година кључно ако желимо да спасемо планету катаклизмичних ефеката климатских промена.

– Других опција нема, раст глобалне температуре мора бити до 1,5 степени Целзијуса. До средине века емисија се потпуно мора зауставити – цитирао је биолога немачки Дојче веле.

Рок тог Пертнеровог „мора бити“ је 2030, што значи да је пред планетом 12 критичних година. Повољнији сценарио подразумева свега пола





степену porasta temperature у односу на садашњу јер је она већ за један степен виша него пре индустријализације.

■ Без политичке локомотиве

У кризним тренуцима свет се окреће за водећим земљама које својим габаритом, политичким и економским, крче пут. После оглашавања форума климатолога, у Европи се поглед посматрача спонтано зауставио на Немачкој, еколошки свесној и економски водећој држави.

Још се памти како је канцеларка Ангела Меркел надахнуто заступала идеју климатског споразума, агитујући код потписница за преузимање одговорности за обећано смањење емисија угљен-диоксида у атмосферу.

Немачка је називана „шампионом заштите климе“, примећује са извесном горчином немачка штампа данас.

Уочен је био ентузијазам, подстакнут и привредним могућностима на новој, али постојанијој енергетској основи.

– Мудра климатска акција могла би обезбедити најмање 26 трилиона долара економске добити до 2030 – објавио је Институт за светске ресурсе, позивајући се на истраживање Глобалне комисије за економију и климу.

Иза изјаве института је истраживачки рад више од 200 експерата, који су назначили путеве

да се ствари убрзају у пет сектора: енергетици, градовима, храни и коришћењу земљишта, воде и индустрији.

– Усмерење тим путем могло би довести до веће продуктивности, рационалније економије и веће друштвене укључености. То је прича о расту у 21. веку – навели су стручњаци.

Немачки сервис Дојче веле сада коментарише да је то време ентузијазма одавно прошло. Промене су политички приоритети Берлина и међу њима клима није више тема прворазредног значаја.

Влада је постигла компромис с ауто-индустријом да на нивоу градова избегне могућне забране појединих возила. Код Берлина се више не запажа ургентност када је реч о потребним мерама и заштити климе.

– Имам осећај да Немачка више не предњачи – цитирана је у немачкој штампи Данијела Јакоб, научник у сфери климе. – То је штета.

Промењено расположење запазио је и Ханс-Ото Пертнер.

– Када би се тога прихватила једна харизматична личност, то би било нешто. Али овог тренутка политичке изјаве су окренуте у другом правцу – навео је Дојче веле шта брине немачког биолога.

■ Скептична индустрија

У индустрији је растући скептицизам према немачком плану

Успорени циљеве

У Немачкој, ниво емисије гасова поново је у порасту. Текући циљ, да се емисија смањи за 40 одсто до 2020, занемарен је. Поново је висока производња електричне енергије из угља, као и емисија гасова из ауто-мотора. Говори се о новом циљу, али продужава се у исто време и стари. Раде хиљаде турбина на ветар, развијена је инфраструктура соларне енергије, али је и даље 36 одсто немачке електричне енергије обезбеђено из угљенокопа.

прихватања обновљиве енергије на рачун напуштања фосилних горива.

– Расположење у односу на план је на прекретници – рекао је Ерик Швајцер, шеф Немачке коморе, пренео је немачки економски оријентисан лист Ханделсблат уз оцену да је разлог за то раст цене електричне енергије.

Повећање цена нарочито тешко погађа мале и средње компаније. Више од половине их планира да инсталира сопствену опрему за производњу електричне енергије, док други размишљају о инвестирању у лагероване енергије или о обновљивим изворима.

– Немачкој је потребно да образује „климатски кабинет“ који би био у сталном контакту са индустријом и иступао са идејама о даљим практичним дејствима, не да се и даље ослања на различита министарства упућена на међусобну сарадњу – навео је Ханделсблат.

Чим не предњачи Немачка, не жури ни Европа. Летос, у време топлотних таласа, комесар ЕУ за енергију и климатску акцију Мигел Аријас Канете пледирао је да се блок обавезе на даљу редукацију емисије гасова до 2030, што би значило смањење емисије од 45 одсто уместо предвиђених 40 одсто. Немачка и неколико других чланица ЕУ одбиле су да се то учини.

Петар Поповић



■ Електрични аутомобили све траженији

Електромобили освајају тржиште

У последње време из разних званичних институција стижу примедбе да развој и коришћење електричних возила, као један од кључних начина за обуздавање климатских промена, не иде жељеним током и тражи се агресивнија политика која би водила знатном убрзању раста учешће електромобила у саобраћају. Према најновијим сагледавањима Међународне агенције за енергију (IEA) до 2030. године, ако владе свих земаља и даље буду подстицале грађане и општине на куповину електромобила, њихов број би могао да порасте на око 125 милиона. То је велики пораст у односу на податке из 2017. године, када је агенција проценила да се користило 3,1 милион електричних возила, што је за 54 одсто више него 2016.

Међутим, ако се агресивније крене у борбу против климатских промена и смањење емисије, агенција процењује да би број електричних возила могао да порасте чак на 220 милиона до 2030. године. Процењује се и да би укупан број возила у свету дотад требало да порасте на око две милијарде.

IEA такође наводи процену да ће, на пример, у Јапану, земљи

која је једанаеста у свету по броју становника, за око две деценије бити довољно електричних аутомобила за сваког становника. Очекује се да ће у Кини кредити и субвенције помоћи да електромобили запоседну више од четвртине тржишта возила у овој великој земљи до 2030. године, а у Европи поштравање ограничења емисије и високи порези на гориво требало би да омогуће да електрична возила до исте године на тржишту учествују са око 23 одсто.

То, према наводима агенције, указује да садашња политика води Кину и Европу према светским лидерима у коришћењу електричних возила.

■ Кинески бум

Што се тиче САД, агенција прогнозира брзи раст учешћа електричних возила на тржиштима попут Калифорније и других савезних држава, које већ имају и спроводе планове за нулту емисију штетних гасова. Међутим, релативно ниски порези на нафтне деривате и намера Трампове администрације да смањи садашње стандарде емисије штетних гасова из возила могу да зауставе тај раст.

Ако се агресивније крене у борбу против климатских промена и смањења емисије, Међународна агенција за енергију процењује да би број електричних возила у свету могао да порасте чак на 220 милиона до 2030.

Потпуно друга ситуација је у Кини. Према подацима Кинеског удружења произвођача аутомобила (СААМ), само у мају 2018. у Кини је произведено 96.000 електричних и хибридних возила. Истовремено, продато је 102.000 таквих возила (укључујући и увезена из иностранства). То у односу на исто раздобље 2017. значи да је производња порасла за 85,6 одсто, а продаја таквих возила за 125,6 одсто.

У првих пет месеци 2018. године, у Кини је произведено 328.000 електричних возила, што значи повећање производње за 122,9 одсто! Продаја је повећана за 141,6 одсто у односу на првих пет месеци 2017. године. Од тог броја, чак 250.000 су потпуно електрична возила. На основи таквих података, како је објавио амерички портал RenewableEnergyWorld.com, очекује се да до краја 2018. производња и продаја електричних возила у Кини премаши бројку од милион!

Ипак, Немачка и Јапан су забележили највећи пораст електричних возила у саобраћају у 2017. с продајом која се више него удвостручила од 2016. године.

Исто тако, постоје и регионалне разлике када је реч о врсти

електричних возила, па је тако агенција проценила да најјачи афинитет према потпуно електричним возилима постоји у Кини, Француској и Холандији, док Јапан, Шведска и Велика Британија имају највеће учешће плаг-ин хибридних возила.

Норвешка је била лидер када је у питању тржишно учешће. У овој земљи прошле године електрична возила су чинила 39 одсто од укупног броја новокупљених аутомобила и тренутно 6,4 одсто од укупног броја возила има електрични погон. Међутим, Немачка је сада преузела прву позицију од Норвешке, а иза њих су још Велика Британија, Француска и Шведска. У првом тромесечју 2018. продаја електричних возила у Немачкој је порасла чак 70 одсто (на 17.574 возила). Немачке компаније „Фолксваген“ и „Дајмлер“ су почеле да производе и батерије за електрична возила како би што више конкурисале америчком произвођачу електромобила „Тесла“. Они су, додуше, већ сада спремни да конкуришу „Тесли“, који тренутно и не стоји баш добро.

Ипак, саветодавна група NPE (Nationale Plattform Elektromobilität) за немачку владу објавила је у свом извештају да ова земља ипак неће успети да оствари зацртани циљ о милион електричних возила до 2020. него тек до 2022. године. Разлог је висока цена тих возила у односу на класична, мали број модела и мањак пунионица. Саветници владе прате стање на тржишту електричних возила од 2010. године, када су предложили

циљ – милион електричних аутомобила до 2020. године, који је влада усвојила. Међутим, Ангела Меркел је још прошле године признала да није вероватно да ће се тај циљ остварити. Почетком 2018. како је објавио SEEBiz, на немачким путевима постојало је само 98.820 возила са електричним или хибридним погоном.

■ Пунионице нови велики бизнис

Веома важну улогу сада почињу да играју и пунионице батерија. Питање је хоће ли конкуренција имати алтернативу „Теслиној“ мрежи брзих пунионица (Supercharger), иако немачки произвођачи већ доста улажу у пунионице широм Европе, Северне Америке и Кине. Нафтне и комуналне компаније су свесне да електрична возила све више преузимају светско тржиште, због чега ће водити битку за доминацију над великом инфраструктуром за



пуњење таквих возила. Европа ће постати кључно тржиште за раст електричних возила, а „Бритиш петролеум“ (БП) и „Шел“ су то већ препознали. БП је озбиљно схватио тај проблем, предвиђајући да ће продаја електричних возила од 2017. до 2040. порастати за 8.800 одсто.

Шведска и финска комунална предузећа „Vattenfall“ и „Fortum Oy“ већ су почела да уграђују пуњаче у домаћинствима и код радних места, јер процењују да су то локације где ће се највише пунити електрична возила. Такође, процењено је да је најбоље пунити тамо где су возила паркирана четири сата или дуже, као што су трговачки центри, стадиони за спортске догађаје и слично.

Када је реч о електричним возилима, није само аутомобилска индустрија прионула на посао већ су и друге велике компаније у томе виделе своју шансу, нарочито када је реч о разним варијантама и могућностима пуњења електричних возила. На пример, Шведска је прва земља у свету која је отворила деоницу ауто-пута на којој ће електрична возила моћи да се напајају током војње. Налази се у близини Стокхолма, тачније повезује аеродром „Арланда“ с логистиком у самом граду, и то у дужини од око два километра. Аутомобили и камиони на електрични погон ће се на овој деоници повезати на „електричну“ шину која је уграђена у пут и тако пунити батерије.

Ипак, цена електричних возила још представља проблем. Трошкови за батерије опадају из године у годину, али политике влада свих земаља да све више стимулишу куповину електромобила ипак остају пресудан фактор за стварање све веће привлачности за куповину таквих возила, заједно са сталним побољшањем услова за инвеститоре и помагање произвођачима.

Драган Обрадовић

Србија још на почетку

Према подацима из јула 2018. у Србији је регистровано 412 електричних возила, од чега су 170 искључиво електрична, а 242 хибридна возила. Она могу да користе укупно тридесетак пуњача, међу којима су, како је речено у Центру за електрична и хибридна возила при Машинском факултету у Београду, само пет брзих на ауто-путу и један соларни брзи пуњач у Београду који батерију напуне за 30 минута. Најављено је да ће „Путеви Србије“ ускоро поставити још 10 брзих пуњача на приоритетним путним правцима, који ће моћи да напуне батерију електричног аутомобила и за 15 минута. Министарство за иновације и технолошки развој оцењује да је Србији тренутно потребно око 150 пуњача, а припрема се и велики државни пројекат за ширење мреже пуњача.



■ Пунионице уносан посао

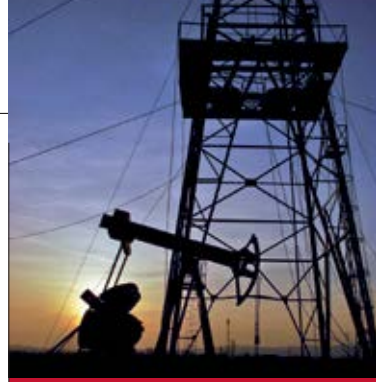
Рекордна производња

МОСКВА – У септембру је Русија достигла рекордну производњу нафте у својој модерној историји. Производња је порасла на 11,36 милиона барела дневно и премашила досадашњу рекордну дневну производњу од 11,24 милиона барела, коју је постигла у октобру 2016. године.

За ове резултате најзаслужнија је компанија „Росњефт“ са својом производњом, као и пројекти попут „Сахалина 1“. У јуну ове године земље ОПЕС на састанку одржаном у Бечу одлучиле су да повећају производњу за око један милион барела дневно.

Руски министар енергетике Александар Новак рекао је да би удео Русије у укупној производњи могао да се повећа за око 200.000 барела по дану. Према проценама ОПЕС, производња нафте у Русији ће у овој години износити 11,15 милиона, а следеће би могла да достигне 11,17 милиона барела дневно. У августу је цена за барел марке „брент“ достигла максимум у историји трговине нафтом у рубљама, премашивши цену од 2.038 рубаља.

www.rt.com



Резерве

ВАШИНГТОН – Према подацима америчке „Energy Information Administration“, Венецуела има највеће резерве нафте које се процењују на 302 милијарде барела. И поред оваквих резерви, производња нафте у овој држави опада, у августу је износила 1,24 милиона барела дневно, са тенденцијом ка даљем паду. Пад производње могао би да доведе до тога да ова земља у наредним месецима падне испод 20. места на листи највећих произвођача црног злата.

Према подацима које је објавила италијанска енергетска компанија „Ени“, САД су лидер у производњи, иако њене резерве чине свега 10 одсто у односу на резерве које има Венецуела. По резервама, САД не улазе у првих 10 на листи земаља са највећим резервама. На овој листи предњаче Венецуела, Саудијска Арабија и Канада.

www.upi.com

Наруџбине за електрични СУВ

ИНГОЛШТАТ – Број поруџбина за „Аудијев“ модел „е-трон“ достигао је и престагао бројку од 10.000 комада, најавио је Лахуари Бенамона, директор „Аудија“ у Француској. Поређења ради, компанија „Тесла“ је у 2017. продала више од 12.600 комада модела „икс“ у Европи, тако да ће бити занимљиво да се упореде продајни резултати ова два електрична СУВ возила следеће године, када „Ауди“ буде у пуном капацитету производио ово возило. Очигледно да би „е-трон“ могао да буде озбиљна конкуренција „Теслином“ моделу. Производња модела „е-трон“ почела је

септембра у Белгији, тако да се прве испоруке очекују пре краја године. Продаја у Северној Америци почеће у другом кварталу 2019. године.

„Е-трон“ је тип возила који користи два асинхрона електромотора које електричном енергијом напајају батерије капацитета 95 киловат-часова. Ауто брзину од непуних 100 километара на час достиже за 5,5 секунди. С једним пуњењем батерија возило може да пређе и до 400 километара. Почетна цена овог возила у Немачкој је 79.900 евра.

www.insideevs.com



Смањење

БРИСЕЛ – Да би се смањила емисија CO₂ из аутомобила, министри за екологију 28 земаља чланица Европске уније предложили су строже границе за емисију CO₂ коју узрокују возила.

Транспорт је једини сектор где су емисија гасова и ефекат стаклене баште и даље већи него што су били 1990. године.

Аутомобили и комбији произведу 15 одсто емисије CO₂ у ЕУ, што доприноси озбиљним климатским променама. Број електричних аутомобила у саобраћају брзо расте, али и даље чине мање од 1,5 одсто новорегистрованих возила.

Европска комисија предлаже смањење за 15 одсто од 2025. године и 30 одсто од 2030. године. Нови циљеви су изражени у процентима јер ће стандард од 95 грама по километру морати да се прерачунава у складу с новим, строжим тестом емисија, што боље одражава стварне услове вожње.

www.europarl.europa.eu

На месту нуклеарке

ЧЕРНОБИЉ – Након више од 30 година од највеће нуклеарне катастрофе у историји, на подручју некадашње нуклеарне електране поново се производи електрична енергија. Украјина је покренула соларну електрану у непосредној близини великог „саркофага“ који прекрива реактор нуклеарке у Чернобилу. Нова соларка, снаге један мегават, састоји се од више од 3.700 соларних панела распоређених на 1,6 хектара земљишта. Соларка ће производити довољно електричне енергије да подмири потребе око 2.000 домаћинстава. Соларни пројекат Чернобил покренуле су украјинска енергетска компанија „Rodina“ и немачка „Eneparc AG“, а његова вредност је процењена на милијарду евра. Соларка испоручује енергију на украјинску енергетску мрежу.

www.newatlas.com



Електрични тротинети

БЕЧ – Америчка компанија за рентирање електричних тротинета и скутера „Lime“ почела је са радом у Бечу, а у току су припреме да своју делатност прошири и на Израел већ у новембру, рекао је Кен Конти, потпредседник компаније. Беч је дао дозволу фирмама за изнајмљивање електричних тротинета, па ће се, поред ове компаније, рентирањем тротинета бавити и фирма „Bird“. Принцип ће бити исти као код изнајмљивања бицикала код „City Bike-a“. Беч је дао дозволу фирмама по којој изнајмљивачи могу да располажу са максимално 1.500 оваквих двоточкаша. Изнајмљивање електричних тротинета обавља се преко апликације, преко које возачи могу да откључају скутер, да га користе и возе и оставе када им возило више није потребно.

www.bloomberg.com



Повећана снага ветроелектрана

ПЕКИНГ – Кина је додала 9,46 GW инсталисане снаге нових ветрокапацитета у првих седам месеци ове године, што је за 23 одсто више него у истом периоду прошле године, показују најновије статистике које је урадила кинеска национална управа за енергију (NEA). За седам месеци, просечна употреба ветроелектрана достигла је 1.292 сата, што је повећање од 174 сата у односу на претходну годину. Све ово довело је и до бољих пословних резултата кинеских произвођача ветроенергетске опреме и компанија које управљају ветроелектранама. Пример је компанија

„SDIC Power Holdings“, која је остварила приход од 17,8 милијарди јуана (око 2,6 милијарди долара) у првој половини године, што би на годишњем нивоу представљало повећање од око 27,4 одсто.

Новоизграђене ветроелектране највећим делом се налазе на подручју североисточне и северозападне Кине и Унутрашње Монголије, иако је снага ветрова у овим регионима нешто слабија. Нови ветрокапацитети у овим областима учествују са 35 одсто у укупним ветрокапацитетима у земљи.

www.smartsolution247.com

Прве испоруке

МОСКВА – Руски „Новатек“ испоручио је у Бразил први танкер са течним природним гасом из пројекта „Јамал“ на Арктику. Гас је испоручен на терминал „Баија“, који је у власништву бразилског енергетског гиганта „Петробрас“.

– Ово је прва испорука ЛНГ на тржиште Латинске Америке и показује јединствену географску позицију „Јамала“ одакле може да се испоручује ЛНГ по конкурентним ценама у било који део света – рекао је Леонид Михелсон, директор „Новатека“.

Пројекат „Јамал“, вредан 27 милијарди долара, почео је с радом децембра прошле године и

већ је испоручио два милиона тона ЛНГ-а. Када у потпуности буде завршен, „Јамал“ ће имати годишњи капацитет од 16,5 милиона тона.

Русија је на добром путу да повећа производњу течног природног гаса са садашњих 21 на 83 милиона тона до 2035. године, најавили су у руском министарству енергетике. Уколико би се производња оволико повећала, учешће Русије у производњи течног природног гаса на светском тржишту до 2032. године повећало би се са садашњих четири до пет одсто на 15 до 20 одсто.

www.rt.com





Румунија

Сарадња

Румунска државна компанија „Хидроелектрика“ планира да потпише споразум о сарадњи са аустријским произвођачем електричне енергије „Фербунд“. Сарадња би се односила на диспечерске услуге и послове дигитализације, као и на недовршена улагања компаније „Хидроелектрика“, која две компаније планирају да заједнички заврше у току овог партнерства. „Фербунд“ је компанија која је у већинском државном власништву и највећи је произвођач електричне енергије у Аустрији. Поседује хидроелектране, ветроелектране и термоелектране у Аустрији, Немачкој и Румунији. Аустријска компанија има и ветропарк од 225 MW на румунској обали Црног мора. „Хидроелектрика“ управља хидроелектранама са инсталисаним капацитетом од 6.400 MW, а планира и куповину ветроелектрана и соларних постројења у Румунији, као и енергетских компанија у иностранству.



Црна Гора

Понуђач до краја године

Електропривреда Црне Горе објавила је тендер за ревитализацију генератора у ХЕ „Перућица“. Вредност пројекта је 3,36 милиона евра, а ускоро би требало да буде расписан и позив за замену блок-трансформатора, чија је вредност око 2,75 милиона евра. Очекује се да по завршетку ревитализације и замене опреме ХЕ „Перућица“ буде сигуран произвођач електричне енергије у наредних 20, па и 30 година. У наредном четворогодишњем периоду урадиће се захтеван посао на ревитализацији опреме и постројења које је готово шест деценија у раду. Ревитализација генератора обухвата демонтажне и монтажне радове на генератору, санационе радове и репарацију делова генератора у погону. Планирано је и да се угради осми агрегат снаге 65 MVA.

■ Хрватска

До соларке заједничким улагањима

У Крижевцима је почела с радом соларна електрана финансирана заједничким улагањима грађана по моделу микрозајмова. Соларна електрана налази се у Развојном центру и технолошком парку у овом граду.

Крижевци су први град у Хрватској који је спровео пројекат с оваквим начином улагања. Улагач је могао да буде сваки појединац који је желео да учествује, дајући зајам на 10 година, након којих ће се уложени новац вратити с каматом од 4,5 одсто. Снага електране је 30 киловата.

Соларни панели постављени су на крову

Развојног центра и производиће довољно електричне енергије за све кориснике овог центра и крижевачког парка, а електричну енергију која преостане откупљиваће „ХЕП Опскрба“. Укупна вредност пројекта је 230.000 куна, а висина просечног улога износила је 4.000 куна, односно око 540 евра. Изградњом ове соларне електране оствариће се просечна уштеда за досадашње трошкове за електричну енергију од око 36.000 куна годишње.

Град Крижевци подстиче улагања у обновљиве изворе енергије, па ће овакав модел понудити свим грађанима у овом делу Пригорја.



■ Република Српска

Пуштена у рад ХЕ „Богатићи Нова“

У Републици Српској недавно је у рад пуштена хидроелектрана „Богатићи Нова“. Ова хидроелектрана на реци Жељезници највећи је и најмодернији хидроенергетски објекат који је у скорије време изграђен у Републици Српској. ХЕ има инсталсану снагу 9,96 MW и очекивану годишњу производњу од 41 гигават-час електричне енергије.

Инвеститор је „Електродистрибуција“ с Пала, која послује у оквиру „Електропривреде Републике Српске“, а укупна вредност пројекта

је 18,5 милиона конвертибилних марака, односно 9,45 милиона евра. Очекивани годишњи приход који ће се обезбедити захваљујући раду ове ХЕ је око пет милиона конвертибилних марака, односно 2,55 милиона евра.

ХЕ „Богатићи Нова“ изграђена је и пуштена у пробни рад за само годину дана. Ова ХЕ је потпуно аутоматизована и опремљена централним SCADA системом за надзор и управљање који представља светски стандард у производњи електричне енергије.





■ Мађарска

Соларни парк

Компанија „GCL System Integration Technology“, провајдер за решења за соларне пројекте, и „Solarpro Holding“ успешно су испоручили 21 MW соларне модуле за изградњу „MET Dunai“ соларног парка, једног од највећих соларних пројеката у Мађарској. Соларни парк који се налази у Сазжаломбати, нешто више од 20 километра југозападно од Будимпеште, производиће довољно електричне енергије да подмири потребе око 9.000 домаћинства. Парк је у власништву европске

енергетске компаније „MET Group“. „MET Group“, компанија са седиштем у Швајцарској, послује у 15 европских земаља, са особљем које чини више од 1.700 стално запослених у Аустрији, Бугарској, Хрватској, Италији, Литванији, Румунији, Русији, Словачкој, Шпанији, Швајцарској, Турској, Украјини, Великој Британији... „Solarpro“ је тренутно укључен у изградњу соларних пројеката од преко 120 MW у источној Европи, Египту, Јордану и другим земљама.



■ Словенија

Покренут пројекат ХЕ „Мокрице“

Словеначка државна компанија „Хидроелектране на доњој Сави“, која је део „ГЕН Групе“, почела је процедуру за спровођење преговарачког поступка за први лот за изградњу ХЕ „Мокрице“. Ова хидроелектрана била би последња у низу хидроелектрана на доњем току Саве у Словенији. Процењена вредност пројекта је 181 милион евра.

Први лот се односи на набавку опреме, турбина и генератора. Према плану, ХЕ „Мокрице“ ће имати снагу од 28,05 MW, а планирана

годишња производња је 131 гигават-час. Ипак, локална иницијатива покренула је кампању против овог пројекта због могућег негативног утицаја на животну средину до ког би дошло изградњом ХЕ „Мокрице“, а чији би допринос укупној производњи електричне енергије био готово незнатан. Кампању је покренула коалиција невладиних организација које се баве заштитом животне средине и које се противе великом броју хидроенергетских пројеката на Балкану.

Македонија

Ремонт

Блок 2 Рударско-енергетског комбината „Битола“ пуштен је у редован рад након 47 дана ремонта. Електрана је синхронизирана на мрежу и почела је са редовним испорукама.

По завршетку овог ремонта, на реду је ремонт блока 3. Овим ремонтима претходило је и капитални ремонт блока 1, који је урађен током протеклог лета. ЕЛЕМ производи електричну енергију према плану и потребама потрошача, а вишкове произведене енергије продаје. О добром пословању компаније говори и податак да је ЕЛЕМ продао вишкове електричне енергије за 6,5 милиона евра. Компанија „Електрани на Македонија“ продала је на аукцији одржаној средином септембра вишак од 99.400 мегават-часова електричне енергије по просечној цени од 66,01 евро по мегават-сату, односно у укупној вредности нешто већој од 6,5 милиона евра.



Албанија

Нове ТС

У јужној Албанији пуштене су у погон две трафостанице „Орикум“ и „Химаре“, обе 110/35/20 kV. Хрватска компанија „Кончар инжењеринг за енергетику и транспорт“ (KET) урадила је пројектну документацију, организацију изградње и монтажу и испитивање опреме, и пустила у рад постројења. Готово 90 одсто опреме за ове две трафостанице произвела је „Кончар група“, из које су, осим „Кончара КЕТ“, учествовали и „Апарати и постројења“, „Високонапонски електрични апарати“, „Електроника и информатика“, „Мерни трансформатори“, „Дистрибутивни и специјални трансформатори“ и „Склопна постројења“. Изградњом ових ТС оператор дистрибутивног система у Албанији OSHEE ојачао је електроенергетску мрежу у подручју важном за развој туризма. Трафостанице су изграђене у склопу изградње 110 kV далеководног прстена за јужну Албанију.



■ БИОСКОП

„Боемска рапсодија“

Један од најочекиванијих филмова године је „Боемска рапсодија“. Ово биографско остварење прати животну причу и музичку каријеру Фредија Меркјурија, који је пркошењем и разбијањем стереотипа постао један од најбожаванијих музичара на планети. Упоредо прати и групу „Квин“, чији је Фреди био фронтмен, од наступа у малим клубовима до концерата на којима хиљаде људи пева њихове хитове.

Како су настале неке од најбољих

песам у историји рок музике, шта је све било потребно жртвовати за бенд и турнеје, приказано је у овој узбудљивој филмској причи. Фредијев живот се у једном тренутку отео контроли због борбе са самим собом, што је довело до паузе у наступима бенда. Поновно окупљање, због концерта на „Live Aid-у“ 1985. године, који је у преносу уживо гледало 1,9 милијарди људи, све у циљу прикупљања новца за помоћ гладнима у Африци, најтријумфалнији је тренутак у њиховој музичкој каријери, а приказан



је у филму. Гитариста групе Брајан Меј и бубњар Роџер Тејлор учествовали су у целом процесу стварања ове „Боемске рапсодије“.

– Филм ће причати стварне приче које нико не зна боље од њих двојице. Можеш прочитати брдо књига и одслушати исто толико интервјуа, али када седнеш са људима који те стварно проведу кроз историју, који ти испричају анегдоте о Фредију које никада пре ниси чуо, то је нешто непроцењиво – рекао је редитељ филма Брајан Сингер.

Фредија Меркјурија игра млади Рами Малек. Поред њега, чланове бенда и њихове блиске сараднике глуме Бен Харди, Гвилм Ли, Џозеф Мазело, Џим Бич, Луси Бојнтон и многи други.



■ ПОЗОРИШТЕ

„Петријин венац“

У „Атељеу 212“ 24. новембра биће премијерно изведена представа „Петријин венац“, по чувеном роману Драгослава Михаиловића, а у драматизацији Миле Машовић Николић и режији Бобана Скерлића.

Судбина Петрије из малог рударског села у Поморављу, у овој драматизацији је посматрана из угла три Петрије: младе, градске и Петрије

удовице. То је универзална прича о жени коју гњечи патријархат и њеним покушајима да га преживи, да опстане – не и да му се супротстави.

Петрију играју Јована Гавриловић, Марта Бјелица и Милица Михајловић. У глумачкој подели су и Иван Марковић, Игор Ђорђевић, Тихомир Станић, Исидора Минић, Бранислав Зеремски, Владислав Михаиловић и Јелена Ракочевић.



■ КОНЦЕРТ

Феноменална четворка

У Комбанк дворани (Дом синдиката) 16. новембра биће одржан заједнички концерт феноменалне четворке коју чине: Бисера Велетанлић, Габи Новак, Матија Дедић и Васил Хаџиманов. На посебном и првом концерту на коме су заједно на бини две генерације музичара, из две породице, уживаћемо уз чувене песме Арсена и Матије Дедића, Зафира и Васила Хаџиманова, Корнелија Ковача, Кемала Монтена, Ђорђа Новковића и других великана југословенске музичке сцене.

Бисера Велетанлић, осим тога што је једно од највећих имена домаће шлагеристике и звезда југословенских фестивала седамдесетих година, једна је од најоригиналнијих певачица на Балкану. У својој богатој музичкој каријери снимила је велики број незаборавних мелодија које су

обележиле једно време. Добитница је Нишвил награде за животно дело. Габи Новак једна је од најпознатијих певачица хрватске музичке сцене са каријером дужом од 50 година, коју је обележила великим хитовима, интерпретацијама врхунских композиција њеног супруга Арсена Дедића и многобројним фестивалским наступима широм региона. Добитница је Порин награде за животно дело.

Васил Хаџиманов и Матија Дедић двојица су светски признатих џез пијаниста и композитора, са дугогодишњим и веома успешним музичким каријерама, са богатим дискографијама и мноштвом освојених признања и награда. Ова два врхунска уметника у себи носе гене својих предака који су музички обележили просторе Балкана.



■ ИЗЛОЖБА

„Акционе форме“

Ретроспективна изложба Илије Шошкића „Акционе форме“ отворена је у Музеју савремене уметности Војводине у Новом Саду и у Музеју савремене уметности у Београду. Ово је прва ретроспектива Илије Шошкића која се одржава на читавом постјугословенском културном простору.

То је прва изложба коју Музеј савремене уметности и Музеј савремене уметности Војводине организују заједнички и истовремено траје у Београду и Новом Саду. Концепција изложбе кустоса Зорана Ерића и Небојше Миленковића осмишљена је и прилагођена излагачким просторима оба музеја. Шошкић је припадник прве генерације југословенских уметника који су радили у духу нових уметничких пракси. Пре уметности бавио се спортом и био је државни првак и репрезентативац СФРЈ у бацању кладива. Уметничку школу завршио је у Херцег Новом, студирао на Академији ликовних уметности у Београду и на Уметничкој академији у Болоњи. Светску афирмацију стекао је сарадњом са легендарном римском галеријом „L'Attico“, где је излагао заједно с Јанисом Кунелисом, Луиђијем Отанијем, Микеланђелом Пистолетом и другима.

У сегменту изложбе у Новом Саду фокус је на радовима са телом, те Шошкићевом

идеолошки освешћеном деловању у јавној сфери. Реч је о раним перформансима, акцијама и живим сликама које уметник реализује у току прве половине седамдесетих у Италији, али и током честих наступа у Студентском културном центру у Београду.

У београдском делу поставке акценат је на концептуалним целинама, као и појединачним радовима сведених, али и комплексних геометријских форми.

Ти радови производ су Шошкићевог интересовања за математичке аксиоме и проблеме, као и филозофске постулате, чијем истраживању се посвећује осамдесетих година. Изложба у оба музеја траје до 24. децембра.



■ КЊИГА

„Џентлмен у Москви“

Бестселер Њујорк тајмса, књига године по избору Вашингтон поста „Џентлмен у Москви“ је узбудљива прича о Александру Ростову. Године 1922. бољшевички суд проглашава грофа Александра Ростова за непоправљивог аристократу и осуђује га на кућни притвор у велелепном хотелу „Метропол“, тачно преко пута Кремља. Ростов, несаломиви и духовити ерудита, никада у животу није радио, а сада мора да живи у таванској собици док се пред вратима хотела одвијају најбурније године руске историје. Неочекивано, материјална оскудица у којој се затекао омогућиће му да уђе у много већи свет емотивних открића.



Овај јединствени роман, препун хумора, оригиналних ликова и блиставих сцена, очарава читаоца причом о човеку који, без обзира на несвакидашње околности свог живота, покушава да открије своју истинску сврху.

Јелена Кнежевић

■ Болест која може озбиљно да угрози живот

Астма у сваком животном добу

Кашаљ, најчешће сув, током дана и ноћи и звиждање у грудима најчешћи су симптоми

Астма која се први пут јави у одраслом добу није тако ретка појава, али то није дијагноза коју треба доживети драматично. Код особа зрелог животног доба, које претходно нису имале проблем са

астмом, прво се посумња на хроничну опструктивну болест плућа. Врло је важно установити шта је разлог појаве астме. Често се астматични напад први пут појави у време када, на пример, у ваздуху има много амброзије или неког другог алергена.

Напад астме могу да испровоцирају прашина, полен, неке намирнице, али и екстремне температуре и промена временских прилика, дувански дим, физички напор, прехлада и све чешће стрес.

Типична тегоба која се испољи као „свирање“ у грудима често може бити повезана с неком тежом инфекцијом,

поготову вирусном упалом. Свака респираторна инфекција може да доведе до такозване преосетљивости бронхијалног стабла.

Уколико после вирусне инфекције пацијент с времена на време осећа „свирање“ у грудима, недостатак ваздуха, а претходно је био потпуно здрав, то може побудити сумњу на астму. Такође, може да се јави и код особа које имају неку срчану болест. Астма се данас успешно лечи захваљујући лековима из групе локалних кортикостероида, пумпица.

Постоје и веома ризичне астме које могу довести и до губитка свести и драматичног исхода.

Ако се не препозна и не лечи, може озбиљно да угрози живот. На пример, кад срчани болесник добије и бронхијалну астму често је објашњење да је до тога дошло због погоршања срчане болести, али у суштини су то два медицинска проблема. Неки од старијих лекова који се користе за болести срца, на пример из групе бета-блокатора, попут пропранолола, могу да погоршају бронхијалну астму. Зато је важно да се таквим пацијентима дају селективни бета-блокатори, лекови за срце новије генерације који не погоршавају астму.

п. о. п.



Како препознати астму

Карактеристични симптоми су кашаљ, најчешће сув, током дана и ноћи, који код неких пацијената траје и годинама, тиштање у грудима, отежано дисање и звиждање у грудима, осећај притиска у пределу грудног коша... Ове особе се буде из сна јер имају осећај да не могу да дишу, тешко им је да раде, обављају физичке активности...

■ И за лоше расположење има лека

Депресија мора да се лечи

У Србији је прошле године прописано 13 милиона паковања лекова за лечење неуролошко-психијатријских обољења. Када се то прерасподели по броју становника, добије се податак да је свака одрасла особа лане добила две кутије неких таблета за смирење и лечење психичких тегоба. После лекова за лечење болести срца и крвних судова, изабрани лекари у домовима здравља на рецепт најчешће пишу лекове из групе психофармака, како се стручно ови медикаменти зову. Колико у нашој земљи још владају предрасуде, сведочи податак да лекове за смирење најмање преписују психијатри, већ то раде лекари других специјалности, у чије ординације није срамота ући.

Ово су неки од забрињавајућих података саопштени током недавног обележавања Светског дана менталног здравља. Депресија је

Када отићи код лекара

Тегобе због којих треба да се затражи помоћ психијатара су константни осећај напетости, лошег расположења, слабо спавање, губитак апетита и неспособност да се доживи животна радост. Осим тога, помоћ је потребна особама које су претерано раздражљиве, бурно реагује на мале поводе, мање су ефикасне на послу или имају породичне проблеме и проблеме у емоционалним везама.

четврти узрок одласка на боловање радно активног становништва у Србији, а процена је да око 400.000 грађана наше земље у неком тренутку живота има проблема због депресије.

Нису сви краткотрајни поремећаји расположења, воље и напетости

синоним за болест коју треба лечити. Међутим, нерасположење, поремећај сна, смањен апетит или раздражљивост озбиљно нарушавају квалитет живота појединца и његове околине и разлог су да се потражи помоћ стручњака.

п. о. п.





■ Срчана слабост је веома чест синдром

Битка ослабљеног срца

Срчана слабост (инсуфицијенција срца) може да се спречи захваљујући рано постављеној дијагнози ове болести, новинама у лечењу и уклањањем фактора ризика: повишеног крвног притиска, високог шећера и холестерола у крви. Ако не можемо да бирамо родитеље и да мењамо своју генетику, на ове факторе ризика можемо да утичемо и тиме сачувамо здравље свог срца. Срчана слабост је веома чест синдром – неки облик слабости срца има 30 до 40 одсто становника. Чак се и не назива болешћу, већ је реч о скупу симптома, синдрому код кога снага срца слаби и оно више не може да задовољи потребе органа за крвљу. Зато се то и назива борбом ослабљеног срца. Ови пацијенти жале се на гушења, малаксалост, лупање и прескакања срца, болове у грудима, вртоглавицу...

Пацијенти с болестима срчаног мишића, перикарда и дисфункције леве коморе у односу на раније време данас имају дужи животни век и неупоредиво већу шансу да смање здравствене тегобе, пре свега захваљујући напретку дијагностике и самог лечења. Коронарографија омогућава анатомску дијагнозу, а лечење стентовима – опругама – проширује сужене артерије. То многим продужава живот. За ово обољење постоје и ефикасни лекови.

Срчана слабост је болест старијих особа, али су зато запаљења срчаног мишића све присутнија код младих особа. Осим коксаки миокардитиса, срце може да угрози и вирус грипа.

п. о. п.

■ Вакцина против грипа вас чека

Заштитите се на време

У домовима здравља широм Србије почела је вакцинација против сезонског грипа. Ове године је набављен исти број вакцина као и прошле.

Бесплатно целиво предвиђено је за све ризичне категорије становништва, пре свега за хроничне болеснике, труднице и старије од 65 година. Младим и здравим особама вакцинација се препоручује, мада није обавезна, али је добро да приме вакцину уколико раде у здравственим установама, домовима за старе, школским установама или на местима где долазе у контакт с великим бројем људи. Обезбеђено је више од 240.000 доза вакцине, која је и ове године састављена из три соја вируса (АН1Н1, АН3Н2 и сој В) који су се појављивали и претходних сезона и који се налазе у вакцинама широм света.

Заштиту од вируса стичемо тек за две до три недеље од примања вакцине и зато вакцинација почиње средином јесени, да бисмо били спремни за сусрет с gripом, који се очекује са првим хладним данима. Каква нас сезона грипа чека и да ли ће бити епидемије, не може се предвидети, али једина ефикасна мера заштите је вакцина. **п. о. п.**



■ Електричном стимулацијом поново на своје ноге

Нова нада за парализоване

Суштина је да се неурони у кичми реорганизују и науче поново да ходају

Четири пацијента која су због прелома кичме била парализована помоћу електричних стимулација поново могу да стоје или седе. Колико је оваква вест упркос напретку медицине и данас сензација, говори податак да су је пренеле многе светске агенције и телевизије пошто су лекари Истраживачког центра у Кентакију објавили своје резултате у угледном медицинском часопису „New England Journal of Medicine“.

Лекари америчке клинике у Луисвилу већ дуго раде на решавању једног од најбезнадежнијих стања у медицини. Они су 2014. помоћу



електростимулација постигли да неки пацијенти осећају парализоване удове. У објављеном раду описују случајеве два пацијента који након више месеци експерименталног рехабилитационог програма могу да седну и устану, као и да направе неколико корака помоћу ходалице. Научници су то успели захваљујући електроди која је стављена у кичму, а повезана је с компјутерским имплантатом у трбушној дупљи.

– Суштина је да се неурони у кичми реорганизују и науче поново да ходају – објаснила је Сузан Харкема, вођа центра у Кентакију.

Телевизијске мреже су пренеле и изјаве пацијенткиње која је захваљујући овом експерименту поново стала на ноге. Она се сада креће на кратким релацијама, на пример из собе у собу или око куће, помоћу електричног стимулатора који активира даљинским управљачем, мада сваки корак за њу и даље представља изузетан напор. **п. о. п.**

Наука – прва Пупинова љубав

Магични експеримент који ми је открио једно од великих Фарадејевих открића и побудио у мени успавано одушевљење за физику био је повод да се вратим науци, својој првој љубави

Поменућу сада још једну ваншколску активност. Она се односила на редовно одлажење у плимутску цркву и то сам сматрао једним од најважнијих задатака ван школске клупе. Бичерове беседе у цркви и Бутова интерпретација Шекспира биле су извори дубоких инспирација. Оне су имале почасно место и биле су моји духовни водитељи. Бичер, Бут и неколико других генијалних личности из Њујорка овог времена могли би, по мом мишљењу, бити предавачи Колумбија колеџа. Ово сам вероватно имао у виду када сам говорио својим пријатељима у Аделфи академији да је Колумбија колеџ града Њујорка лука према којој пловим, а да су Бичерова црква и Бруклин саставни делови тог колеџа. Одувек сам говорио да су активности колеџа, у ширем смисли речи, и утицај духовне, интелектуалне и уметничке делатности Њујорка саставни део деловања Колумбија колеџа. Све то умногоме је допринело да ми живот у колеџу буде потпунији (...).

Готово да сам завршио причу о мојој каријери студента колеџа, а заборавио сам да још нисам поменуо једну ствар која ми је лежала на срцу, а то је наука.

■ Прича о науци

Млади човек кога су инспирисали људи као што су они са слике „Пионири напретка“ у библиотеци Куперове уније, изванредна изложба научних достигнућа у Филадельфији 1876. године, Џимове поуке у ложионици допуњене предавањима о топлоти у школи Куперове уније, Тиндалови и Хантови поетични описи научних достигнућа има, поред свега, и своје сопствене визије физичких феномена доживљених на пашњацима свог родног села. Тај пријашко пролази кроз колеџ и његова животна прича о студентском животу је скоро завршена, а он ништа не говори о својим студијама из области науке на Колумбија колеџу! Ово је сигурно необично и доводи до закључка да је, после свега, Билхарц најзад успео да

ме одвуче од онога што је он називао „научни материјализам“. Билхарц у томе није успео, али оно што је постигао вредно је пажње (...).

Билхарц је нестао из Кортлан стрита кратко време пре мог дипломирања. Оставио ми је своју цитру на поклон, а исто тако и једно старо издање Хомерове „Илијаде“ чувеног немачког филолога Диндорфа. Од тада га више никад нисам видео, али га никад нећу заборавити. Он је био први који ми је скренуо пажњу на једну стару, дивну цивилизацију, чија је духовна лепота све више деловала на моју машту уколико је расло моје знање. Сећам се његове готово фанатичне одбојности према механизмима, и питам се шта би он данас рекао кад би чуо аутоматски клавир, грамофон, радио, а да не споменем чудовишни биоскоп!

С друге стране, моје поимање једне нове цивилизације, од првог дана када сам се искрцао у Касл Гардену, расло је захваљујући душевној храни с којом сам се свакодневно сусретао у животу.



■ Пупин је о природи светлости размишљао још у Идвору

Желео сам да је разумем, али је нисам разумевао. У припремама за колеџ, ту и тамо, подигла би се копрена која ми је онемогућавала да јасно видим обриси америчке цивилизације. У Колумбија колеџу дошао сам у додир са животом америчке омладине и са људима великог знања и изванредних личности и захваљујући њима, нестали су сви трагови магле и тада сам у свом сјају њиховог учења видео целовиту слику онога што сам веровао да је америчка цивилизација: дивна ћерка једне дивне мајке која се зове англосаксонска цивилизација (...).

Студирање и размишљање о овим двома цивилизацијама, старој цивилизацији Грчке и новој англосаксонској, што су ми се чиниле као две највеће цивилизације у људској историји, чинило је мање вредним све остало што се учило по програму колеџа. И поред тога, добио сам неколико награда из области природних наука и никад се нисам удаљио од идеје да ћу се у будућности посветити овој науци.

Постоји још један, и то можда најважнији разлог због којег се тако мало помиње наука у досадашњем мом причању о студентском добу проведеном у колеџу. Настава из егзактних наука онога доба била је крајње елементарна, и то не само на Колумбија колеџу већ и на већини осталих америчких колеџа. На пример, у наставном програму колеџа практични рад из физике и хемије није био предвиђен, а и оно што се предавало у физици било је мање од онога што сам сазнао из студије Тиндалових популарних радова и из предавања у школи Куперове уније пре мог доласка на колеџ.

■ Шта је светлост?

На питање шта је светлост, које сам донео с пашњака мог родног села, професор колеџа није дао одговор, изузев што је рекао да је светлост вибрација етра чије физичке особине нисмо у стању да објаснимо на задовољавајући начин. Из овог његовог одговора изгледало ми је да није мудрији од мог скромног учитеља Коса из Панчева. Мог ментора Ратерфорда стално је занимало не само ово него и многа друга нерешена питања у науци и уживао је у дискусији коју је о њима водио са мном. Он је први који ми је рекао да ћемо на питање шта је светлост, вероватно одговорити онда када боље разумемо ову електромагнетну теорију коју је дао шкотски физичар по имену Максвел, ученик великог Фарадеја.

Једног дана, при крају моје последње године студија, поменуо



■ Фото: Публикација „Са пашњака до научења“

сам свом ментору Ратерфорду експеримент који је у слушаоници демонстрирао Руд, његов пријатељ, у то време професор физике на Колумбија колеџу. Овај експеримент био је за мене прво сазнање да је Фарадеј био један од великих проналазача у области науке о електрицитету. Експеримент је био једноставан. У левој руци професор је држао калем с бакарном жицом, а његови крајеви били су везани за галванометар причвршћен на зиду слушаонице, тако да су сви студенти могли видети индикаторску иглу галванометра. Када је Руд, као мађионичар који манипулише својим чаробним штапићем, померио својом десном руком мали магнетски штап према калему, индикаторска игла галванометра, покренута силом која ми је до тада била непозната, скренула је брзо на једну страну, а када се магнет удаљавао од калема, игла се исто тако брзо померила на другу. Када је галванометар био спојен са само једним проводником, електрично коло је било прекинуто и покретање магнета није имало никаквог ефекта. „Ово је Фарадејево откриће електромагнетне индукције“, рекао је на то Руд дубоко уздахнувши и завршио своје предавање без икаквог даљег коментара, као да је желео да о овоме сами размишљамо пре него што нам пружи додатна објашњења.

Ратерфорд је добро познавао Рудове методе рада и пријатно га

■ Фредерик Портер Бернард, председник универзитета Колумбија

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.

је забављало да чује како сам их доживео. Додао је да је овај добри професор уживао у томе да изгледа тајанствен пред студентима. Ја сам сигурно био збуњен, али нисам чекао следећи час да бих открио тајну, већ сам провео остатак дана и добар део ноћи у читању о чудесном Фарадејевом открићу. Оно је било остварено пре педесетак година, али ја о томе ништа нисам знао иако су Едисонови генератори из улице Перл у Њујорку већ више од годину дана давали енергију за сијалице са усијаним влакном за више од 1.000 потрошача. Колумбија колеџ није припадао овој групи потрошача енергије, чак ни много година после мог дипломирања. Када сам завршио са описом експеримената и уверио Ратерфорда да је то био најзбудљивији физички феномен који сам икада видео и да сам остао будан скоро целу ноћ после тога, он је изгледао задовољан и обавестио ме да је тај феномен био основа нове Максвелове електромагнетне теорије.

Овај експеримент помогао ми је да решим једно врло тешко питање. Професор Руд ме је обавестио да, с обзиром на моје високе оцене из групе предмета природних и друштвених наука, могу да бирам између две стипендије за последипломске студије. Једна је омогућавала даље студирање природних, а друга друштвених наука и свака је износила пет стотина долара годишње. Без обзира на то коју изаберем, имао бих обезбеђене даље три године студија на колеџу. Био сам склон да одем на друштвене науке и наставим рад с Меријемом, идолом свих студената Колумбија колеџа, укључујући ту и мене, који смо подлегли његовом неодољивом шарму, његовој изразитој личности и његовој дубокој, а у исто време класичној учености. Али магични експеримент који ми је најпре открио један од низа великих Фарадејевих открића и побудио у мени уславано одушевљење за физику био је повод да се опростим од Меријема и вратим се науци, својој првој љубави.

Нисам прихватио стипендију за наставак студија природних наука, нити сам остао још три године на Колумбији. Радије сам се одлучио да проучавам Фарадеја и Максвелу у Уједињеном Краљевству, где су се ова два велика физичара родила и где су дошли до својих великих открића. Повереник Ратерфорд и његов млади нећак, мој добри школски друг Џон Армстронг Чанлер, поздравили су ову моју одлуку и обећали ми сву помоћ потребну за остваривање моје намере.

Припремила: С. Рославцев

Градња је почела

Краљ Александар Обреновић положио камен темељац за градњу хидроелектране на Ћетињи. У темељ електране положена споменица писана на пергаменту

Ужичани су схватили да им Ђорђе Станојевић, угледни професор Велике школе и већ

афирмисани српски стручњак на пољу електрике, нуди прихватљиво и задовољавајуће решење. Још кад им је пионир електрификације објаснио да ће из хидроелектране на Ћетињи добити и светло за град и домове и да ће то донети додатну добит за акционарско друштво, дилеме више није било. Виспсени Ужичани су притом гледали и другу страну медаље. Наиме, није згорег било имати на својој страни Ђорђа Станојевића, угледног професора и стручњака, али и народног посланика „из краљевске квоте“ (именовао га је краљ Александар Обреновић), зета утицајног Анте Богићевића, министра и народног посланика и још миљеника бившег краља Милана, тадашњег заповедника војске и краљице Наталије. Супруга Ђорђа Станојевића била је дворска дама код краљице Наталије.

■ Краљ полаже камен темељац

Изненађење за ондашњу јавност била је вест да ће краљ Александар Обреновић примити делегацију Ужичана на дан 20. априла 1899. године. Наиме, знало се за дугогодишњи сукоб ужичких радикала и династије Обреновића. Но, дошло је време да се размирице превазиђу на корист обе страна. Процурила је информација да ће Ужичани тражити од краља да се укине одлука министарства просвете о престанку рада ужичке осмогодишње реалке и да краљ посети Ужице и положи камен темељац за градњу касарне у Крчагову наомак Ужица. Упућенији у политичка збивања, али

и у привредне послове, знали су да су Ужичани успели да намаме краља да дође у њихов град и да ће приликом посете положити и камен темељац за градњу хидроелектране на Ћетињи. Тако је и било.

Краљев караван, најављено је, треба да стигне у Ужице 13. маја 1899. године. Ужичани су спремали дочек. „Уколико би нешто мањкало или испало трапаво, то ће све надокнадити извесна радост, жарка љубав и оданост народа ужичког славној династији Обреновића“, писало је у извештајима из Ужица. Ере су умеле да се обезбеде за сваку евентуалност. Но, тродневна посета краљевске



■ Акција од пет стотина динара

породице протекла је у најбољем реду. На дан 15. маја (3. маја по старом календару) краљ Александар Обреновић положио је камен темељац за градњу хидроелектране на Ћетињи. То је учинио месинганим чекићем који је за ту прилику направљен у Београду. У темељ је положена споменица писана на пергаменту. Није забележен текст споменице. Зналци претпостављају да је исти као онај што је на спомен плочи, на згради електране.

По ондашњим обичајима, камен темељац за подизање куће полагао је кум. Полажући камен темељац за електрану, краљ Александар постао је њен кум. Ужичани су се надали да ће суверен помоћи да се „кумче подигне“.

Сматра се да се приликом одлучивања о додели бескаматног зајма Класне лутрије Ужичком акционарском друштву, у износу од 50.000 динара на десет година, водило рачуна о „краљевој наклоности према

Траг о прошлости

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

Ужичанима и њиховим прегнућима“. Но, и поред тога, на одлуку се доста дуго чекало. Прво је смењен министар народне привреде, у чијој је надлежности била препорука за доделу зајма, а који је био наклоњен Ужичанима. Новог министра Живана Живановића требало је придобити за „праведну и корисну“ ствар. То је учинио Ђорђе Станојевић делујући „тамо где треба и преко кога треба“. Коначно, посао је завршен на заседању Народне скупштине одржаном у Нишу у септембру. Тој скупштини присуствовали су Ђорђе Станојевић и Лазар Тришић, као изасланици акционарског друштва, а придружио им се и Алекса Ђ. Поповић, посланик из Ужица. Одлука је донета, али новца у фонду Класне лутрије није било.

Новац је Ужичанима стигао 3. децембра 1899, кад су радови на градњи и опремању ткачнице и електране увелико одмакли. Ужичани су се понадали да је кашњење новца била последња невоља која их је задесила у подухвату градње, али није тако било. Очекивали су их технички проблеми. О томе су мало знали.

Приредила: С. Рославцев



■ Управни и Надзорни одбор Ткачке радионице

ПРОФЕСИОНАЛНОСТ

СТРУЧНОСТ И ПОСВЕЋЕНОСТ ЗАПОСЛЕНИХ, ОДГОВОРАН
ОДНОС ПРЕМА РАДУ, КОЛЕГАМА И ПАРТНЕРИМА КОМПАНИЈЕ



ТАКО РАДИ **ЕПС**

