

број 2 – август 2015.



# ЕНЕРГИЈА

## ЕПС



**ЕПС сигуран  
и у најврелијим  
данима**



## Време за обнову

Ремонт блока А2 у ТЕНТ А почео је 3. јула и биће то најдужи овогодишњи ремонт у огранку ТЕНТ. Током 110 дана обавиће се капитални ремонт једног од најстаријих ТЕНТ-ових постројења, снаге 210 мегавата, који је почетком ове године остварио рекорд од 194 дана непрекидног рада на мрежи.



## > ДОГАЂАЈИ

ПОЧЕТАК РАДА „ЕПС ДИСТРИБУЦИЈЕ“

Ново поглавље за дистрибутере ..... стр. 6

## > АКТУЕЛНО

ГОДИШЊИЦА ЕЛЕМЕНТАРНИХ НЕПОГОДА НА ПК „ДРМНО“

Дани велике борбе за коп ..... стр. 22

ПРОЈЕКАТ УНАПРЕЂЕЊА УПРАВЉАЊА БЗР У ЈП ЕПС

Доследна примена смањује број повреда

..... стр. 24

## > РУДАРСТВО

АКТУЕЛНО НА „ТАМНАВА – ЗАПАДНОМ ПОЉУ“

Враћање лидерске позиције у производњи

..... стр. 26

## > ТЕРМО

МОДЕРНИЗАЦИЈА У ЖЕЛЕЗНИЧКОМ ТРАНСПОРТУ ТЕНТ

Оптика за будућност ..... стр. 30

## > ХИДРО

ИЗ ХЕ „ЂЕРДАП 1“

Сређивање бродске преводнице ..... стр. 38

## > ДИСТРИБУЦИЈА

ИНФОРМАТИКА И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ У „ЕПС ДИСТРИБУЦИЈИ“

ИТ подршка кључна за промене ..... стр. 40

## > ДА СЕ УПОЗНАМО

БОБАН МЛАДЕНОВИЋ, РУДАРСКИ НАДЗОРНИК

Путник са чином ..... стр. 52

## > КРЕАТИВНА НАУКА

МАНУЕЛА ГРАФ, ГЕНЕРАЛНИ МЕНАѢЕР „КЛАСТЕРА ПУТЕВА КУЛТУРЕ“

Тесла – вечна инспирација ..... стр. 56

## > ПОСЛОВНА ЕДУКАЦИЈА

МОТИВАЦИЈА

Значај повратне информације ..... стр. 58

## > НОВИ ТРЕНДОВИ

ФУТУРИСТИЧКЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Соларни извор из орбите ..... стр. 61

## > СВЕТ

СВЕТСКЕ ГАСНЕ БИТКЕ

На коју ће страну ирански гас? ..... стр. 62

## > ИСТОРИЈА

ИЗ ИСТОРИЈЕ ЕЛЕКТРОПРИВРЕДЕ

Ваљево у мору светлости ..... стр. 78

Рударска слава Свети Прокопије



7

## Рудари окосница ЕПС-а

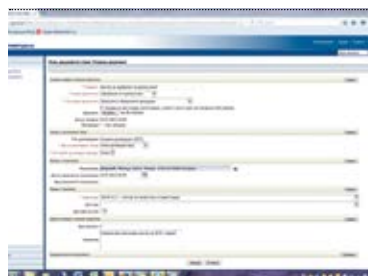
Ремонти у ЕПС-у



18

## Припрема је „пола“ посла

Почетак рада електронских писарница



20

## Брже, јасније и ефикасније

Капитални ремонт блока ТЕНТ А2



32

## Рекордер на третману



ДИРЕКТОР  
**Александар Обрадовић**

ДИРЕКТОР СЕКТОРА ЗА ОДНОСЕ  
С ЈАВНОШЋУ  
**Јелена Мандић**

ГЛАВНИ УРЕДНИК  
**Алма Муслибеговић**

ЗАМЕНИК ГЛАВНОГ УРЕДНИКА  
**Новица Антић**

**Наташа Иванковић-Мићић**  
(технички секретар и документариста)

АДРЕСА РЕДАКЦИЈЕ:  
**Балканска 13**  
**11000 Београд**

ТЕЛЕФОНИ:  
**011/2024-841**

E-MAIL:  
**eps-energiya@eps.rs**

WEB SITE:  
**www.eps.rs**

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

НАСЛОВНА СТРАНА:  
**Милан Цвијетић**

ЛОГОТИП:  
**Милош Павловић**

ШТАМПА:  
**Д.О.О. „Комазец“, Инђија**

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

ИЗДАВАЧ:  
**ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ  
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ**

ISSN 2406-3185  
Часопис излази месечно



## Следе суштинске промене

Од 1. јула „Електропривреда Србије“ функционише у складу са новом организационом структуром и створени су формални услови да ова компанија буде најуспешније јавно предузеће у Србији, рекао је Александар Антић, министар рударства и енергетике, 14. јула, после састанка са пословодством ЕПС-а, којем је присуствовао и Жељко Сertiћ, министар привреде.

Састанку, на ком су размотрени до сада учињени кораци у реорганизацији ЕПС-а, као и наредни задаци, присуствовали су чланови пословодства ЕПС-а, представници Светске банке и Европске банке за обнову и развој, као и представник Синдиката радника ЕПС-а. Антић је нагласио да Влада Србије много очекује од пословодства ЕПС-а на пољу модернизације и оптимизације свих процеса и стварања услова да ЕПС дугорочно постане финансијски профитабилна компанија, која знатно пуни буџет Србије.

– Очекујемо од ЕПС-а резултате што пре, резултате који ће показати ефикасност система, смањење трошкова и оптимизацију свих производних циклуса како би већ у другој половини ове године били бољи резултати. Са много оптимизма гледамо у будућност „Електропривреде Србије“ – рекао је Антић.

Александар Обрадовић, директор „Електропривреде Србије“, указао је да су министар Антић и Министарство енергетике заслужни што ЕПС сада изгледа и функционише другачије, али и да највећи изазови тек предстоје.

– Следе нам суштинске промене која ће са новом организационом шемом и дефинисаним процесима дати и конкретне резултате – рекао је Обрадовић. – До краја године ЕПС треба да дефинише све документе, од стратегије развоја до дугорочних, средњерочних и краткорочних финансијских планова, и достави их Влади Србије на усвајање. **Р.Е.**

// Именовани директори „ЕПС Снабдевања“ и „ЕПС Дистрибуције“

## За још боље резултате

Извршни одбор „Електропривреде Србије“ именовао је 2. јула Драгана Јерemiћа за директора привредног друштва „ЕПС Снабдевање“ и Богдана Лабана за директора привредног друштва Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“.

Драган Јерemiћ обављао је дужност в. д. директора ПД „ЕПС Снабдевање“ у последњих шест месеци, током којих је „ЕПС Снабдевање“ остварило веома успешне резултате у тржишној утакмици и додатно побољшало наплату електричне енергије.

– С обзиром на динамику отварања тржишта електричне енергије, приоритетни циљ „ЕПС Снабдевања“ у наредном периоду биће унапређење пословања како би и даље остало доминантан и поуздан снабдевач за привреду и грађане Србије. Наставак реорганизације „Електропривреде Србије“ додатни је изазов за „ЕПС Снабдевање“ и пред нама је још много послова и задатака како би допринели

томе да целокупан систем ЕПС-а буде успешан и профитабилан – рекао је Јерemiћ.

Од 1. јула, ступањем на снагу статусних промена предвиђених програмом реорганизације „Електропривреде Србије“, пет некадашњих привредних друштава за дистрибуцију електричне енергије послује као јединствени Оператор дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“. Богдан Лабан је до 1. јула обављао дужност директора привредног друштва „Електровојводина“.

– Задатак јединственог Оператора дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ је уједначавање дистрибутивних процедура на нивоу Србије како би купци на целој територији имали једнаке услове испоруке и квалитета електричне енергије. Тежићемо ка томе да подигнемо ниво квалитета пословања и повећамо погонску спремност дистрибутивног система, смањимо губитке, повећамо инвестиције и станемо на пут неовлашћеном коришћењу електричне енергије – рекао је Лабан. **Р.Е.**



# Време је за велики ЕПС

Тропске врућине биле су нови изазов за систем „Електропривреде Србије“. Клима уређаји радили су скоро даноноћно и потрошња електричне енергије у Србији расла је из дана у дан. Најтеже је било тамо где је зими најхладније, а лети најтоплије – на коповима „Колубаре“ и „Костолца“. Тамо где се копа угаљ без којег нема струје. И сада су рудари ЕПС-а били узданица енергетског система. Као и увек.

За нијансу хладније на плус 40 степени Целзијуса било је у термоелектранама. И од произвођача енергије тражиле су се поузданост и довољне количине струје за грађане и привреду Србије. Све очи биле су упрте у дистрибутере. Мрежа је морала да издржи паклене температуре и све веће оптерећење.

Запослени су опет били најјачи део система „Електропривреде Србије“. Нису изневерили очекивања.

Јул 2015. године биће забележен и као месец од када је „Електропривреда Србије“ организована на другачији, јединствен и ефикасан начин. Производња угља и енергије ујединила се са матичним предузећем, а сва некадашња дистрибутивна привредна друштва постала су јединствена „ЕПС Дистрибуција“. Почело је ново поглавље у историји „Електропривреде Србије“. Систем сада заиста може да се зове велики ЕПС. Неминовни пут реорганизације да би ЕПС постао ефикаснија и успешнија компанија утврђен је и нема назад.

Изазови који стоје пред ЕПС-ом су велики. Тржишна утакмица тек следи. Иако се из садашњег тренутка чини далеко, тржиште електричне енергије може бити сурово ако се не припремимо на време. Примера у окружењу има напретек, те је и корисно учити на туђим грешкама и не понављати их.

И европски енергетски прописи су неумољиви и из године у годину захтеваће знатна прилагођавања како у производњи угља тако и енергије. С једне стране је „оштрица“ прописа у заштити животне средине, а с друге су захтеви за довољном производњом енергије.

најјефтинији киловат-сат у региону.

Ипак, потребе за што бољим, јаснијим и ефикаснијим организовањем ЕПС-а нису само последица прилагођавања тржишним околностима, већ и тога да ЕПС покаже да може да буде профитабилна компанија. Крајње је



Илустрација: Ј. Влаховић

Европске и светске политике инсистирају на све већем коришћењу „зелене“ енергије, која захтева и знатно веће инвестиције, али нико не пита одакле и на који начин обезбедити извор финансирања.

Ако се помене цена електричне енергије, јавност скаче као опарена, што и може да се разуме у условима сложене економске ситуације. Ипак, само се ретки усуде да упореде цену струје у Србији са ценама у најближем окружењу попут Босне и Херцеговине, Македоније, Црне Горе... И када се усуде, резултат је један – Србија и даље има

време да ЕПС постане систем налик великим енергетским европским играчима, јер то заиста и може да буде.

Тај потенцијал препознале су и међународне институције, тако да су подршку Програму реорганизације ЕПС-а пружили Међународни монетарни фонд, Светска банка, Европска банка за обнову и развој...

Кључна карика за наставак реорганизације ЕПС-а су људи, стручни и образовани, а ЕПС их има. Нова, јединствена организација „Електропривреде Србије“ показаће и значај снаге запослених нашег највећег енергетског система у земљи.

КЉУЧНА КАРИКА  
ЗА НАСТАВАК  
РЕОРГАНИЗАЦИЈЕ  
ЕПС-а СУ ЉУДИ,  
СТРУЧНИ И  
ОБРАЗОВАНИ, А  
ЕПС ИХ ИМА

# Ново поглавље за дистрибутере

СМАЊЕЊЕ  
ГУБИТАКА ЈЕ  
ДОКАЗИВАЊЕ  
НАШЕГ  
ПРОФЕСИОНАЛНОГ  
И СТРУЧНОГ  
ЛЕГИТИМИТЕТА.  
БРИГА ЗА ЉУДЕ  
НАЈВАЖНИЈИ  
ЗАДАТАК

**П**риоритет рада Оператора дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ је уједначавање дистрибутивних процедура на нивоу Републике Србије. Влада Републике Србије и „Електропривреда Србије“, као наши оснивачи, очекују апсолутну реализацију постављених циљева и задатака уз потпуно превазилажење ранијих слабости и губитака, као и потпуну одговорност према свим нашим грађанима и другим купцима електричне енергије како бисмо обезбедили једнак квалитет и услове испоруке, рекао је 15. јула Богдан Лабан, директор ПД „ЕПС Дистрибуција“.

током првог састанка са најближим сарадницима, директорима регионалних центара и дирекција.

Лабан је истакао да је сада отворено ново поглавље у раду дистрибутера Србије које ће донети знатно унапређење у целокупном пословању новог предузећа. Он је нагласио да се очекује рад јединственог тима, који ће имати континуирану комуникацију и поштовање свих прописаних стандарда пословања на нивоу „ЕПС Дистрибуције“.

– Смањење губитака у испоруци електричне енергије представља доказивање нашег професионалног и стручног легитимитета као менаџмента,



■ Богдан Лабан

који је добио могућност да реализује један од најзначајнијих развојних сегмената нашег друштва. Резултате у смањењу губитака сматраћу основним елементом процене квалитета рада сваког члана менаџмента – рекао је Лабан. – Креирање наше јединствене политике одржавања мреже, планирања свеобухватних инвестиција у дистрибутивни систем, као и повећање погонске спремности дистрибутивног система наш је стални развојни задатак. Ради стварања услова за постављање ефикасне и ефективне организације рада, интензивно ће се радити и на унификацији правних и економских процеса, техничких политика и стандарда како би се обезбедило јединство процеса рада и успешност у пословању.

Директор „ЕПС Дистрибуције“ указао је да је брига за људе најважнији задатак, те да се посебна пажња поклања безбедности и заштити на раду, као и заштити и унапређењу животне средине. Зато је, према Лабановим речима, неопходно испољити лидерство и оптимално коришћење људских, материјалних, техничких и других ресурса.

– Да бисмо могли да размишљамо о унапређењу целокупног пословања, морамо поставити организациони темељ, који ће својом снагом у визији и прецизношћу у реализацији мисије, обезбедити постизање врхунских радних резултата – рекао је Лабан.

Т. Зорановић

## Искусни привредник

Извршни одбор „Електропривреде Србије“ именовало је 2. јула Богдана Лабана за директора ОДС „ЕПС Дистрибуција“. Лабан је магистар економских наука и до овог именована био је директор доскорашњег ПД за дистрибуцију електричне енергије „Електровојводина“, једног од најзначајнијих предузећа која су пословала у оквиру „Електропривреде Србије“.

Са Лабаном на челу, „Електровојводина“ је у 2014. години остварила добит у пословању већу од 2,3 милијарде динара. Такав резултат потврђује његово настојање да још више унапреди електроенергетски систем Србије. Своје дугогодишње искуство као први човек „Електродистрибуције Суботица“ и ПД „Електровојводина“ Лабан се управо ставио у функцију развоја компаније, а самим тим и развоја привреде. Као искусни привредник Богдан Лабан обављао је менаџерске послове и у другим компанијама и институцијама током своје дугогодишње професионалне каријере. Добитник је Повеље Регионалне привредне коморе Нови Сад за изузетан допринос развоју привреде региона.



# Рудари окосница ЕПС-а



ПРОИЗВОДЊА  
УГЉА У  
„КОЛУБАРИ” У  
ПОТПУНОСТИ ЈЕ  
СТАБИЛИЗОВАНА,  
РЕКАО МИНИСТАР  
АНТИЋ

**Р**ударска слава Свети Прокопије обележена је 21. јула службом и ломљењем славског колача у Храму Покрова Пресвете Богородице у Барошевцу и одавањем почести јамским рударима у Рудовцима. Домаћин славе била је синдикална организација „Површински копови” Рударског басена „Колубара“.

Прослави су присуствовали министар рударства и енергетике Александар Антић, министар за рад, запошљавање, борачка и социјална питања Александар Вулин, директор Јавног предузећа „Електропривреда Србије” Александар Обрадовић, извршни директор ЕПС-а за техничке послове производње угља Слободан Митровић, директор Рударског басена „Колубара” Милорад Грчић, председник синдиката ЕПС-а Милан Ђорђевић, председник синдикалне организације „Колубара” Миодраг Ранковић, представници градске општине Лазаревац и локалних предузећа, као и мештани. Прослави дана Светог великомученика Прокопија, заштитника пчелара, каменорезаца и рудара, присуствовали су и представници синдикалне организације „Спартакус” из Грчке, са којима синдикат „Колубаре” сарађује.

Након полагања венаца на спомен-плочу са именима рудара штрајкача јаме „Пркосава” из 1939. године, министар Антић је честитао рударима славу, исказујући велико поштовање према огромним

напорима, који су уложени да би се стабилизовао енергетски сектор.

– Гдину дана након поплава могу да кажем да је производња угља у „Колубари” у потпуности стабилизована. Сваког дана произведе се од 80.000 до 85.000 тона угља, који се даље транспортује пут термоелектрана за производњу потребних количина електричне енергије за грађане и привреду. То су охрабрујући показатељи и значајни подаци за стабилност земље и

Иако је нова политика Европске уније усмерена ка томе да се што мање електричне енергије произведе из угља, директор ЕПС-а Александар Обрадовић истакао је да је политика ЕПС-а и Владе Србије да рударски сектор и даље буде окосница.

– Стратешки и даље рачунамо на рударски сектор као основу производње електричне енергије. Пословодство ЕПС-а и Влада Србије стоје уз рударски сектор.



привредни раст – рекао је Антић.

Министар Вулин је подсетио да, у данима високих температура и раста потрошње електричне енергије од 15 одсто, Србија има стабилан електроенергетски систем управо захваљујући радницима који и на 40 степени Целзијуса раде на коповима.

Доказ нашег ослањања је још већа интеграција овог сектора у електроенергетски систем Србије – казао је Обрадовић, додајући да менаџмент, заједно са синдикатима, предузима све активности како би се подигао ниво заштите и безбедности и здравља на раду.

М. Караџић

## Хвала!

Представници синдиката захвалили су рударима на преданом раду, као и представницима Владе Србије, менаџмента ЕПС-а и „Колубаре” на учешћу у обележавању рударског празника.

# Јединствен тим

Испитивање, праћење и регулисање квалитета испоруке електричне енергије у регионалним центрима за дистрибуцију „Електропривреде Србије“ били су тема о којој је на састанку с директорима дирекција регионалних центара за управљање дистрибутивним системима одржаном у „Електровојводини“, говорио Слађан Јовановић, шеф

енергије и унапредити овај процес који мора да се одвија у континуитету.

– То је пре свега конкретан, темељан и свеобухватан приступ проблемима квалитета испоруке електричне енергије, уважавајући поузданост напајања дистрибутивног система, квалитет напона напајања и анализу комерцијалних показатеља дистрибуције електричне енергије – рекао је Јовановић, истакавши и

података руководству ЕПС-а о техничким перформансама система. Ненад Мраковић, директор Сектора за управљање дистрибутивним системом ЈП ЕПС, истакао је да је неопходно оформити комисију која ће дефинисати изглед извештајних табела из домена управљања системом и начин њиховог попуњавања, како би се овај процес одвијао на јединствен начин.

Директорима дирекција за

НЕОПХОДНО  
ЈЕ УТВРДИТИ  
ТРЕНУТНИ НИВО  
ПРАЋЕЊА И  
ИСПИТИВАЊА  
КВАЛИТЕТА  
ЕЛЕКТРИЧНЕ  
ЕНЕРГИЈЕ



Службе за квалитет испоручене електричне енергије у Сектору за управљање дистрибутивним системом ЈП ЕПС. Објашњавајући сврсисходност упита о квалитету електричне енергије, који је прослеђен на разматрање регионалним центрима за дистрибуцију електричне енергије, Јовановић је истакао да је неопходно утврдити тренутни ниво праћења и испитивања квалитета електричне

потребу за сарадњом са Агенцијом за енергетику Републике Србије, са којом треба усагласити поступања у складу са референтним законским и подзаконским актима.

На скупу је поменуто и да ће у склопу редовног извештавања, информације о догађајима у електроенергетском систему убудуће бити прослеђиване и директору ПД „ЕПС Дистрибуција“. То ће такође послужити као база

управљање регионалних центара предочен је и закључак Владе Републике Србије од 25. јуна, којим се прихвата извештај о потреби формирања националног центра за управљање дистрибутивним системом електричне енергије са седиштем у Новом Саду. Веома је важно што су регионални центри спремни да пруже помоћ у остваривању тог програмског задатка.

М. Јојић

// Видовданска награда

## Признање стручњаку „Колубаре“



Традиционална Видовданска награда, коју Градска општина Лазаревац већ годинама додељује посебно заслужним грађанима, ове године додељена је мр Анђелку Јанковићу, главном инжењеру заштите од пожара у Рударском басену „Колубара“. Он је награђен за изузетан допринос у области противпожарне заштите, кроз ангажовање на пословима уређења подзаконских аката у „Електропривреди Србије“ и добру сарадњу са Ватрогасно

спасилачким јединицама Лазареваца и суседних општина.

Приликом уручивања признања, Јанковић је истакао да награду дели са Службом заштите од пожара „Колубаре“, без које не би могао да постигне успех, али и пословодством, које је препознало значај овог тима и издвојило средства за његов рад.

– Драго ми је што је и локална самоуправа препознала значај ове области за ширу друштвену заједницу, јер јасно је да се последице, када се нешто

непредвиђено деси, тешко санирају. Најважније је да се константно ради на превентиви, првенствено кроз пројектовање и обуке радника – рекао је Јанковић.

Добитник награде је магистрирао на тему „Идентификација опасности од пожара на постројењу за прераду равног угља у Рударском басену „Колубара“ и активан је учесник више међународних и домаћих семинара и скупова из области заштите од пожара.

Ј.Ј.



# Велики рударски јубилеј

Након што је 20. јуна 1868. године начелник рударског одељења у Београду господин Јеврем Гудовић донео одлуку да се изда дозвола за истраживање угљених наслага у Округу пожаревачком, 3. јула те године започете су истражне радње, као и отварање првог окна. У марту 1870. године, у пробном окну са западне стране села, пронађен је угаљ на тридесет и девет метара дубине. Истраживање је трајало до маја 1872. године. Већ 3. новембра 1873. године издата је прва повластица за копање угља предузетнику Чеху Франи Вштечком и Ђорђу Вајферту. Ове године навршава се 145 година од почетка производње угља у Костолцу.

Сама истраживања финансирао је Вштечка од 1870. године, а први откопан угаљ коришћен је у месту Костолац и вароши пожаревачкој за домаћинства и ковачнице. Подаци



говоре да се прва производња бележи у рачунској 1872. години и тада је из Костолаца у Аустро-Угарску извезено 40.000 ока (51,2 тоне) угља. Наредних година угљарско предузеће у Костолцу једино је стално предузеће и једини извозник угља у Србији. Од тада па све до

данашњих дана није престајала производња угља уз бројне промене и власника рудника и организације предузећа, као и начина копања црног злата. Костолац је дао немерљив допринос развоју индустријализације у Србији крајем 19. и током целог 20. века. **Н. А.**

ПОЧЕТКОМ ЈУЛА  
У КОСТОЛЦУ  
ЈЕ ОБЕЛЕЖЕН  
ЗНАЧАЈАН ЈУБИЛЕЈ  
- 145 ГОДИНА  
ОД ПОЧЕТКА  
ПРОИЗВОДЊЕ  
УГЉА

// Живот мале ХЕ „Света Петка“

## Сведок Теслиног времена

Тачно на Теслин рођендан, 10. јула ове године, Нишлије су уживале у још једној необичној тури под називом „Тесла и Ниш с почетка 20. века“, коју традиционално већ годинама организује Туристичка организација Ниша. На том путу посетиоци су могли да сазнају где је и како направљен један од првих телемостова у свету, које почасни грађанин Сићева, чују интересантну причу о стогодишњој малој хидроелектрани „Света Петка“ у Островици и упознају се са радом овог својеврсног музеја, као и да разгледају вишевековне иконе оближњег манастира по којем је хидроелектрана и добила име. Крај ове дестинације зачињен је проласком кроз живописне пределе Сићевачке и Јелашничке клисуре.

Мала хидроелектрана „Света Петка“ у селу Островица, једна је од најстаријих малих хидроелектрана у Србији. Саграђена према проналасцима и идејама Николе Тесле и Ђорђа Станојевића 1908. године, мала ХЕ

„Света Петка“ још ради и један је од малобројних сведока времена почетка електрификације Србије и експлоатације електричне енергије у Нишу. Посетиоци су чули занимљиве детаље о изградњи ове мале хидроелектране. Иако је „Света Петка“ сачувана у изворном облику и сматра се својеврсним музејем, она и данас производи електричну енергију.

Већ у првих шест месеци ове године ова хидроелектрана је остварила производњу од скоро 3.000 киловат-сати. Ово је, како тврди Живојин Алексић, шеф Службе за одржавање малих хидроелектрана на подручју нишке електродистрибуције, одличан биланс. Будући да је реч о проточном типу хидроелектране и да је због обилних киша прошле године остварена укупна производња електричне енергије од око 4.200 киловат-сати, хидроелектрана „Света Петка“ има све могућности да оствари прошлогодишњи рекорд.

После обиласка мале ХЕ, организован је одлазак до манастира

Свете Петке Иверице, који је саграђен 1898. године. Изграђен на темељима старијег сакралног објекта с краја 16. века, овај објекат посебно издваја то што је у једном периоду, од 1898. до



1903. године, био војни манастир, што је јединствен случај на територији Србије, те је по њему електрана и добила име.

Повратак је „зачињен“ возњом аутобусом кроз живописне пределе специјалног резервата природе Јелашничка клисура до излетишта Поткапина. **О. Манић**

# Радови свакодневно напредују

БОЉИ УСЛОВИ  
ЗА РАЗВОЈ  
МРЕЖЕ

**Р**адови на повезивању и уклапању трафостанице 400/110 kV „Београд 20“ у дистрибутивну мрежу ЕПС-а напредују. Реч је о капиталном електроенергетском објекту који ЈП „Електромержа Србије“ гради у Миријеву. Пуштањем у погон ове ТС обезбедиће се услови за даљи развој електродистрибутивне мреже у Београду, као и још квалитетнија испорука електричне енергије за више од 867.000 потрошача, који припадају том подручју. Посао уклапања удруженим снагама реализују запослени из „Електромерже“ и „ЕПС Дистрибуције“.

– У оквиру припреме за уклапање ЕМС-ове ТС „Београд 20“ у мрежу „ЕПС Дистрибуције“, односно за раскидање петље и предаје 110 kV каблова ЈП ЕМС-у, ових дана у



ТС 110/10 kV на Славији завршава се монтажа бројила за читавање потрошње на 10 kV страни трансформатора – кажу у Дирекцији управљања у „ЕПС Дистрибуцији“.

Бојан Арсић, инжењер Сектора за мерење у ЈП ЕМС, објаснио је да се мерни уређаји за обрачунско мерење уграђују у трафостанице, које чине кабловску петљу досадашње „Електродистрибуције Београд“.

– У питању су трафостанице „Београд 14“, „Београд 15“, „Београд 28“ и „Београд 36“. На тај начин обезбедићемо мерење потрошње ових трафостаница – каже Арсић. – Мерни уређаји су уграђени и већ су у функцији у ТС „Београд 14“ на Калемегдану. Након уградње у „стодесетки“ на Славији, следи монтажа мерних уређаја у ТС „Пионир“ и „Обилић“.

Т. Зорановић

Радови на пожаревачкој дистрибутивној мрежи

## Ради ТС „Љубичевска петља“

**П**очетком јула завршена је изградња трафостанице „Љубичевска петља“ 10/0,4 kV, снаге 250 kVA, са уграђеним трансформатором снаге 100 kVA. Дужина прикључног 10 kV кабловског вода је 280 метара, а дужина

нисконапонског расплета (такође кабловски вод) износи 250 метара. Ова трафостаница изграђена је за напајање црпне станице 2, односно колектора за фекалну канализацију. Напајаће и будућу расвету „Љубичевске петље“, која је сада

неосветљена и веома опасна за све учеснике у саобраћају.

По уговору са Дирекцијом за изградњу града Пожаревца, ово је пета и последња црпна станица, на којој је „Електроморава“ обавила радове на прикључењима.

В. П.

Пуштена под напон ТС 110/20 kV „Римски шанчеви“

## Већа поузданост, мањи губици

**П**осле завршене друге етапе изградње, од 1. јула под напоном је трафостаница 110/20 kV „Римски шанчеви“ поред Новог Сада. Ова ТС је сада техничким решењем и уграђеном опремом на нивоу савременијих европских трафостаница овог типа.

Пуштањем у погон другог трансформатора, тј. комплетно опремљене ТС 110/20 kV „Римски шанчеви“ са два далеководна и два трафопоља са припадајућим

трансформаторима 110/20/10 kV, снаге 31,5 MVA обезбеђује се виши ниво поузданости и сигурности напајања, као и квалитета напона за све постојеће и очекиване нове купце електричне енергије. Истовремено, знатно се смањују губици електричне енергије у том делу дистрибутивног електроенергетског система.

– Ово је корак ка коначном циљу који подразумева да се комплетна градска мрежа

унифицира на јединствен напонски ниво. Завршетком ове инвестиције омогућавамо реализацију планираног проширења производних капацитета фирме „Котекс викофан“, као и напајање електричном енергијом купаца у будућој западној индустријској зони Новог Сада – рекао је мр Драгољуб Мучалица, директор Дирекције за планирање и инвестиције у „Електровојводињи“.

М. Шијан

# Од Талеса до Тесле

Изложба о електрицитету од његовог зачетка до практичне примене у првој хидроелектрани по систему полифазних наизменичних струја отворена је 1. јула у Музеју науке и технике. Аутори изложбе и поставке, виши кустос музеја Зорица Циврић и Марко Јовановић, изложбу почињу још од античког доба где нас упознају са Талесом од Милета (624–547. године п. н. е), филозофом, физичарем и математичарем, који је назван „оцем електрицитета“. Тајанствену појаву коју је уочио код ћилибара, Талес је приписао сили коју је

Луиђијем Галванијем, који је 1780. конструисао прву једноставну електричну ћелију. Алесандро Волта је наставио Галванијеве експерименте и после експеримента с електричном рибом (ража) 1799. проналази први стални струјни извор – Волтину батерију. Користећи Волтину батерију, дански физичар Ханс Кристијан Ерстед открива 1820. године везу између појава електрицитета и магнетизма које су у физици до тада посматране одвојено. После овог открића, електрицитет и магнетизам почињу да се изучавају обједињено као – електромагнетизам. На његов

теорију електромагнетних таласа и дефинише класичну теорију електромагнетског зрачења која повезује електромагнетизам и светлост као манифестације истог феномена. Немачки научник Хајнрих Херц, почев од 1887. године, ради серију експеримената у којима је произвео и детектовао електромагнетске таласе, а потом потврдио да се крећу брзином светлости.

На врху плејаде генерација истраживача налази се наш сународник Никола Тесла. У Будимпешти 1882. године дефинише принцип рада обртног магнетног

## Експонати

Изложбу прати велики број експоната и фотографија и они илуструју стварање електрицитета кроз векове. То су ћилибар, галванометар, амперметар, волтметар,



Фото: Милош Јуршић



Део поставке посвећен Теслиним истраживањима

Портрети научника заслужних за развој електромагнетизма

назвао „ћилибарском“. Грчки назив за ћилибар је „електрон“, одакле потиче и назив за електрицитет.

Прича се наставља открићима енглеског физичара Вилијема Џилберта, који први уводи назив „електрицитет“. Његово дело „De Magnete“ из 1600. године отворило је пут ка модерној физици. Велики допринос изучавању електрицитета даје и немачки физичар Евалд фон Клајст, који 1745. проналази боцу за складиштење електрицитета, данас познату као Лајденска боца. Амерички научник Бенџамин Френклин унапредио је објашњење рада Лајденске боце и изложио теорију о постојању две врсте електрицитета – позитивног и негативног. Аутори нас упознају са

рад се наставља Доменик Араго, француски физичар и математичар, који демонстрира појаву коју је назвао „магнетизам услед ротације“. Свој допринос даје и Андре-Мари Ампер, који на основу експеримената са струјним колом поставља закон који дефинише однос магнетног поља и електричне струје која га производи, по њему назван Амперов закон.

Аутор изложбе представља и енглеског физичара Мајкла Фарадеја, који је 1831. године појаву ротације у Арагоовом експерименту дефинисао законом електромагнетне индукције. Фарадејев закон је у ствари кључ производње електричне енергије. Џејмс Максвел, шкотски физичар, развија научну

поља на ком се заснива рад електромагнетног мотора, као и технологија производње и преноса електричне енергије. Теслин систем полифазних струја први пут је примењен 1895. године на хидроцентрали на Нијагариним водопадима. Публика има прилику да види макету лабораторије у Колорадо Спрингсу, где је Тесла истраживао с циљем да развије и усаврши предајник велике снаге. Приказана је и макета ове лабораторије у којој је Тесла радио експерименте с торњем као снажним високонапонским предајником. Предајник је изум обухваћен Теслиним светским системом бежичног преноса.

М. Дрча  
Н. Марковић

фреквенцетар, Херцова апаратура, индукциони мотор, Уимшурстова инфлуентна машина, Ван де Фрафов генератор и Теслин електромагнетни мотор из 1930. године.

# Нема струје без јаловине



НА КОПОВИМА ЈЕ ТАКО: ЗИМИ СЕ СМРЗНЕШ, ЛЕТИ ОТОПИШ. ПРВИ А БТО СИСТЕМ ПОВРШИНСКОГ КОПА ПОЉА „Д” ЖУРИ ДА ШТО ПРЕ СКИНЕ ОТКРИВКУ И ОСЛОБОДИ УГАЉ ИСПОД НЕДАВНО ИСЕЉЕНОГ СЕЛА ВРЕОЦИ

**Т**ропски летњи талас данима топи Србију. Једини спас су клима-уређаји, па потрошња електричне енергије сваког дана расте. Нема струје без угља, а тај угаљ обезбеђује Рударски басен „Колубара”. Али да би се до њега дошло, најпре се треба изборити са милионима кубика откривке.

Управо на том задатку, удаљен само 40 километара од Београда, ради први А БТО систем површинског копа Поља „Д”. Жури да што пре скине откривку и ослободи угаљ испод недавно исељеног села Вреоци. Водећи багер глодар З, који има историјску улогу у „Колубариним” аналима, копа први слој земље, такозвану повлату блока.

– Први А БТО систем отвара „причу” према Вреоцима. У овом тренутку, од изузетне је важности јер ради на првој етажи. Копамо у зони у којој је у току експропријација кућа, тако да се припреми део посла одвија директно испред багера. То задаје велике потешкоће у раду. Терен чистимо помоћу булдожера, цевололагача, камиона. Међутим, и поред изузетног труда који служба задужена за ове



■ Владан Поповић, багериста и Зоран Радојичић, бравар

послове улаже, немогуће је простор сто одсто очистити у тако кратком времену – објашњава Јовица Урошевић, шеф првог А БТО система.

Он истиче да се, и поред свих проблема, планирана производња редовно остварује. На његове речи надовезује се Александар Живојиновић, багериста глодара З, који каже да се, упркос свом вишедеценијском искуству, први пут сусреће са ситуацијом да се исељене куће уклањају директно испред багера.

– Због материјала који заостаје долази до хаварија као што су ломљење зуба, кашика багера, оштећења трачних транспортера... Ипак, радимо на подручју које је насељено вековима, није ни чудо што током копања налаћемо на различите елементе – прича Живојиновић. – Посебно је ризично у трећој смени. Мада, тада је и опрез највећи. Обавезно планира мајстор, пословођа и по два-три радника контролишу материјал који се копа. Још уз ове врућине

## Заштита људи и машина

С обзиром на то да се активности запослених на површинским коповима РБ „Колубара“ углавном одвијају на отвореном, предузете су и одговарајуће мере заштите људи и машина. Срђан Блонд, помоћник рударског управника Поља „Д“, каже да је током ванредних околности на снази уредба која се стриктно поштује. – Ради заштите запослених и због сигурности механизације и обезбеђивања даљег процеса рада у производњи, сви системи за експлоатацију угља и јаловине обустављају рад уколико дневна температура пређе 38 степени Целзијуса. Температура се мери на месту рада багера у хладовини, и на метар изнад земље, дигиталним термометром, у току прве и друге смене. Сви запослени изузетно се залажу да се производни процеси одвијају без већих проблема. Подршку пружа и Синдикат Поља „Д“, који организује доставу хладне воде, и обичне и киселе – истакао је Блонд.

и прашину, није лако. Баш ових дана смо имали доста застоја због пуцања трака због велике температуре. Багер их, срећом, одлично подноси, ја већ мало теже. Када упече звезда кроз стакло, дође и до 50 степени Целзијуса у кабини. Имам климу, али кроз стакло пржи. Ово је најстарији глодар на Пољу „Д“ – 1968. годиште. Мало има електронике, преживео је и претрпео доста, али стари је то вук, боримо се још.

Испред багера у послу затичемо Новака Ђорђевића, помоћног радника.

– Јул ове године био је баш врео, али временом се човек навикне и на овакве температуре. Важно је да имамо воде и да редовно стиже. Шта се мора, мора се. На коповима је тако: зими се смрзнеш, лети отопиш. При оваквим условима морају се чувати и људи и машине, па се ради оно што је приоритет – рекао је Новак, док се иза нас кашиком багера обртала земљана палета боја коју ниједан сликар не би могао да имитира.

Наметнуло се једноставно питање: зашто се зове јаловина када је ова земља родна да не може роднија бити? Објашњење је рударско, полушаливо – све где нема руде за нас је јаловина.

Настављамо даље, а уз сигурну возњу „газом“ три километра до одлагача 1 су ситница. Поред нас промиче песковита обала са ситним бодом које су направиле ласте правећи ново станиште. Тек у „газу“ појам тропске врућине схватамо у пуном значењу. Напољу је температура достигла 32 степена, што се и није толико осећало услед ветра. Овде је, мерено субјективним осећајем, дупло толико. Када из њега изађете, спољна температура дође као хладовина!

– Било је и топлијих лета пре две-три године. Када је сув ваздух, много се лакше подносе високе температуре. На унутрашњем одлагалишту, где ради одлагач

тако да је долазило до оштећења трака. У већини случајева теже је одлагачу одложити, него глодару откопати.

Багер стар 48 година још увек је задивљујућих перформанса, како кажу, понекад бољих од много новијих машина. У прилог томе говори и његов век експлоатације.

– Ипак, проблем је што немамо довољно резервних делова. Такође, осетан је и недостатак радника у производњи. Али уз ведар дух и одлично расположење колега ниједан посао није тежак – истиче бравар Зоран Радојичић и додаје да је током летњих дана посебно било вођено рачуна о превенцији пожара.

Перо Дупало, електроинжењер

## Вреочке ласте остају

У свету постоје 143 врсте ласта, раширених по свим континентима и свим географским ширинама, али ипак основна подела је у две групе – градске и сеоске. Свака по свом карактеру бира и станиште. Пошто су ово птице селице, након повратка у свој крај увек траже стари „дом“. А шта када тај дом у међувремену нестане?

Одговор смо добили посматрајући како се глодар 3 на Пољу „Д“ бори са остацима порушених вреочких кућа. Скоро целом дужином беласстих обала система, састављених од заглињеног песка, појавиле су се стотине и стотине геометријски правилних малих кругова. Уз неверицу, видевши како великом брзином излећу и улећу у њих, схватили смо да су то нове куће ласта које су, вероватно вођене непогрешивим радаром селица, запамтиле место на ком су била њихова гнезда. Одлучиле су да остану овде, бар до следеће селидбе.



1, услови су додатно отежани због прашине – каже багериста Владан Поповић и истиче да је посао руковоаца на овој справи неправедно запостављен у односу на руковоаце глодарима. – Управљање се разликује, али је у већини случајева овде ризик много већи. На пример, у овом тренутку, због висине одлагалишта, дошло је до такозваног слегања, па су се на траси појавиле пукотине. Било је проблема и са самим материјалом који се одлаже јер се не могу детаљно очистити сви остаци,

првог А БТО система, каже да само захваљујући одличној сарадњи свих радника и максималном ангажовању електрослужбе у претходном периоду на систему није било већих проблема узрокованих врућинама.

Из лепо расхлађене кабине посаде одлагача 1 у врелину дана испраћа нас и икона Светог Прокопија, заштитника рудара, чији је празник прослављан дан касније. На коповима, као и увек, радно. Срећно!

Д. Весковић

## Од школске клупе до пензије

Ко каже да живот не пише романи, вара се. Један овакав прочитали смо на одлагачу 1, где заједно раде бравар Зоран Радојичић и багериста Владан Поповић.

Њих двојица су другови из прве школске клупе. Обојица су рођени септембра 1962. године. По завршетку школовања, живот их одно у различитим правцима, али их је, много касније, исте године запослио у „Колубари“. После извесног времена нашли су се овде на багеру, одакле ће заједно у пензију!

# Стабилно и у тропским условима

НИЈЕ БИЛО ОТКАЗИВАЊА ОПРЕМЕ КОЈИ БИ МОГЛИ ДА УГРОЗЕ ПРОЦЕС ПРОИЗВОДЊЕ

**Т**алас врућине који је током јула натерао живу у термометру да дотакне и 40. подељак Целзијусове скале није угрозио стабилност рада термоенергетских постројења у ТЕНТ А. Процес производње електричне енергије на овој локацији огранка ТЕНТ-а одвијао се према предвиђеном плану и по

Радници у процесу производње, који углавном раде у климатизованим просторијама, попут команди блока, као и већег дела главног погонског објекта, нису били директно температурно угрожени. За њих, али и за све остале, биле су обезбеђене неограничене количине воде за пиће и других безалкохолних напитака, као и употреба



■ Дарко Шарић

уређајима самих термостројења, како је објаснио наш саговорник, ово су за њих били и те како тешки услови за рад, пре свега због отежаног хлађења, али је појачаним надзором погонског особља над постројењима у производњи, као и појачаном превентивном радника одржавања, погонска ситуација држана под контролом.

- Температура расхладне воде која се узима из Саве била је веома висока, од 26 до 27 степени, па самим тим ни хлађење није ефикасно као у нормалним ситуацијама, када је температура расхладне воде испод 20 степени. Упркос томе, није било отказивања опреме које би могло да угрози процес производње - наглашава Дарко Шарић.

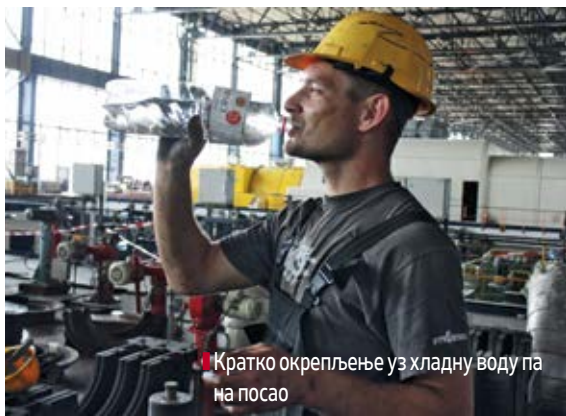
Према његовим речима, најугроженији су били уређаји који су смештени на отвореном простору и директно су изложени сунцу. То су, пре свега, блок трансформатори и трансформатори сопствене потрошње блокова, који су радили са повишеним температурама уља, али у дозвољеним границама. Једино критично место је било, како је рекао, трансформатор сопствене потрошње блока А6, где је температура уља ишла до 85 степени, док је она у нормалним условима негде око 70 степени Целзијуса.

- У овом случају реаговано је растерећењем трансформатора, тако што је урађено пребацивање напојне пумпе на други извор напајања, чиме је заустављен даљи пораст температуре уља - објаснио је наш саговорник.

М. Вуковић



■ Трансформатор блока ТЕНТ А6



■ Кратко окрпељење уз хладну воду па на посао



■ Црпна станица за снабдевање техничком водом

## Надзор

Наставиће се са појачаним надзором над радом постројења, који подразумевају чешће обиласке, посебно на критичним местима постројења - нагласио је Шарић. - Тиме би се предупредили евентуални испади и могући застоји и због најаве новог таласа високих температура који ће, како се прогнозира, трајати више дана.

налогу диспечера у скоро правим тропским условима. То је био и разлог да посетимо ТЕНТ А.

- Од шест блокова ТЕНТ А, пет је радило пуном номиналном снагом и без већих проблема, једино је блок А2 заустављен, и то 3. јула због планираног капиталног ремонта овог постројења који ће трајати 110 дана - рекао је Дарко Шарић, главни инжењер производње у ТЕНТ А.

У изузетно топлим данима, каже он, није регистрован ниједан случај здравственог проблема код радника у процесу производње, нити је забележен иједан испад уређаја због високе температуре.

расхладних уређаја (фрижидера). Радници у производњи имали су одговарујуће радно одело прилагођено постојећим условима, а да при томе није била угрожена ни њихова безбедност, а ни сам процес производње.

- Једино су, у складу са наредбом директора, у периоду од 12 до 20 часова, били склоњени са отвореног простора у климатизоване просторије радници који раде на хидроциклонима за прављење насипа на депонији пепела, али то није угрожавало радни процес - истакао је Шарић.

Када је реч о опреми и

# Ни у хладу нема хладовине

**В**рућ југоисточни ветар који је у Стигу дувао брже од 18 метара у секунди претворио је у рерну и оно мало заклона од високих температура, тако да је све, како на копу „Дрмно“, тако и у термоелектранама у Костољцу усијано. Више од 50 степени је на самом копу, а вода која се користи из канала Дунава достигла је 28 степени и утицала је на рад термоелектране „Костолац А“

У току су ремонти, али потешкоћа има на оним местима где се користи специјална опрема и заштита. Сам метал се усијао на конструкцијама и не може



се држати рукама. Обишли смо нека од радилишта и готово је неиздрживо. У хладовини као да је фен укључен без обзира на то што цистерне квасе подлогу, ветар носи

облаке прашине јер и суша предуго траје. Подигнут је и највиши степен ватрогасне јединице како не би дошло до samozапаливања траве и растиња. Упркос свему, производња се одвија на јаловинском и угљеном систему.

Само пре годину дана, на истом копу „Дрмно“ биле су незапамћене кише и поплаве, које су потопиле коп са више од два милиона кубика воде и муља. Данас имамо обрнуту слику, незапамћену жегу и екстремно високе температуре. Ванредне мере су уведене и оне се односе на одговорност да се у оваквим условима одржи енергетски систем земље, али и људи који раде у производњи и на одржавању. Атмосферу са копа „Дрмно“ не треба само видети већ и доживети. На угљеној етажи је осећај као да се налазите у ложишту где гори тло под ногама.

Н. Антић

НА УГЉЕНОЈ  
ЕТАЖИ ЈЕ  
ОСЕЋАЈ КАО ДА  
СЕ НАЛАЗИТЕ У  
ЛОЖИШТУ ГДЕ  
ГОРИ ТЛО ПОД  
НОГАМА

## Производња редовна

Високе температуре које претходних дана у целој Србији прелазе 35 степени Целзијуса скале отежавају рад и у огранку „ТЕ-КО Костолац“. Температура на копу „Дрмно“ прелази 50 степени, а слична ситуација је и у појединим деловима обе костолачке термоелектране, у бункерима, у згради допреме, у самом објекту ГПО, где су такође температуре изузетно високе.

Међутим, производња на копу и у термокапацитетима функционише без застоја и проблема. Наредбом директора огранка Горана Хорвата, према Правилнику о безбедности и здрављу на раду, а на основу захтева Сектора за ванредне ситуације Републике Србије упућеног ЕПС-у, организован је рад.

Због обезбеђивања потребног нивоа безбедности и здравља на раду запослених, као и спречавања настанка евентуалних тежих штетних последица по рад електроенергетских и рударских постројења, организован је рад дежурних служби. У огранку „ТЕ-КО Костолац“ предузете су све мере да би се обезбедили безбедни услови за рад. Скраћен је период боравка радника на отвореном, повећана је контрола употребе недозвољених супстанци и обезбеђене су веће количине пијаће воде.

П. Животић

// Рапорт из Ђердапских ХЕ

## Мали доток, мања и производња

**В**исоке температуре и доток Дунава утицали су на производњу дунавских хидроелектрана. У ХЕ „Ђердап 1“ у погону је пет агрегата, док је на шестом у току ревитализација. Они дневно производе око 7,5 милиона киловат-часова, уз максимално и рационално искоришћење тренутног дотока Дунава од 2.500 кубних метара у секунди. У односу на план, тренутна производња наше највеће хидроелектране мања је за

око 30 одсто, што је последица малог дотока велике реке, који је уобичајен у ово доба године.

– На другој дунавској хидроелектрани, ХЕ „Ђердап 2“, у погону је пет, а у резерви су четири агрегата и они су погонски потпуно спремни да буду ангажовани на захтев диспечера. Одавде се у електроенергетски систем Србије дневно шаље око три милиона киловат-часова, колико изнесе и планске обавезе „Ђердапа 2“ – каже



■ Водостај на узводном делу Дунава

Љиљана Милицановић, директорка ХЕ „Ђердап 2“.

Она напомиње да се процес производње и текућег одржавања помоћне опреме у ХЕ „Ђердап 2“ одвија без застоја и проблема.

Р.Ч.

ДОТОК ДУНАВА,  
УОБИЧАЈЕН  
ЗА ОВО ДОБА  
ГОДИНЕ, УТИЧЕ  
НА ПРОИЗВОДЊУ  
ЕЛЕКТРИЧНЕ  
ЕНЕРГИЈЕ

# Стабилно и у пакленим условима

СИСТЕМ ЈЕ ДИМЕНЗИОНИРАН ЗА ПРЕНОС МНОГО ВЕЋЕ СНАГЕ НЕГО ШТО ЈЕ САДАШЊА И СВЕ ФУНКЦИОНИШЕ ПОТПУНО СТАБИЛНО

О томе како су тропске температуре утицале на потрошњу електричне енергије и рад дистрибутивног система, али и како је у овако отежаним временским условима организован рад екипа на терену, разговарали смо са Радисавом Урошевићем, директором техничког система „ЕПС Дистрибуције“.

садашња, све функционише потпуно стабилно и није забележен већи број кварова од уобичајног.

- Основну пажњу у овим тропским данима усмерили смо на очување здравља и безбедност наших људи на терену. Рад и активности екипа на терену прилагодили смо дневном кретању температура и предузели смо све мере, како бисмо људе заштитили од штетног дејства атмосферских утицаја. То подразумева да се избегава рад на отвореном у најтоплијем делу дана. Зато избегавамо радне активности у периоду од 11 до 17 часова, изузев мањег броја хитних, неодложних послова. Радни процес организовали смо тако да планиране послове који се уобичајно обављају од осам часова ујутру, екипе сада обављају већ од шест и враћају се у своје погоне до 10-11 часова. Када је реч о ремонтима, одложено је све, изузев оних ургентних, који се обављају предвече, од 17 или 20 часова – истиче наш саговорник. – И запослени на терену чешће се смењују приликом обављања неодложних радова.

Урошевић је такође напоменуо да су запослени у „ЕПС Дистрибуцији“ опремљени

заштитном опремом високог квалитета, односно памучним радним оделима, капама које имају продужетак за заштиту врата, наочарима и кремама које их штите од УВ зрачења. А пре одласка на терен добијају флаширану воду како не би дехидрирали.

- С обзиром на најаву метеоролога да ће тропске врелине потрајати, наставићемо да радимо са повећаном пажњом како бисмо предупредили евентуалне незгоде и кварове – нагласио је Урошевић. – Пре почетка ремонтне сезоне обављена су термовизијска снимања и отклоњена су потенцијално критична места у електроенергетским објектима тако да, упркос отежаним условима, не очекујемо поремећаје у испоруци електричне енергије. Годинама уназад плански смо градили мрежу и оптерећење сада може равномерно да се распоређује, чиме се дистрибутивни систем релаксира. Такође, да бисмо у температурно отежаним условима олакшали рад трансформатора и осталих елемената система, уграђивали смо вентилаторе у трафостанице већег приоритета.

**Т. Зорановић**



■ Радисав Урошевић

## Апел и опрез

Због високих температура евидентан је повећан број пожара, али нису проблематични дистрибутивни водови, већ су критичне унутрашње електроинсталације у стамбеним објектима, посебно у старим градским језгрима. Оне су наиме добрим делом дотрајале, а њихово одржавање није у надлежности „ЕПС Дистрибуције“ – каже Урошевић. – Апелујемо да се електрична енергија рационално користи и да грађани не остављају укључене расхладне уређаје уколико нису код куће. У противном, електроинсталације се прегревају, а то директно изазива кварове и пожаре.

- Како се и могло очекивати, највећа потрошња овог лета у Србији је регистрована у Београду и Новом Саду, где је концентрисано највише потрошача који спас од тропских врелина налазе у хладовини под клима-уређајима. Становници престонице су тако 18. и 19. јула потрошили рекордних 38,648 милиона киловат-сати, што је за 23 одсто више него истог дана прошлог лета. Уколико поредимо са потрошњом оствареном током последњих четири до пет година, добијамо податак да је овог јула просечна потрошња већа за 17 одсто – каже наш саговорник.

Говорећи о раду дистрибутивног система при изразито високим температурама, Урошевић објашњава да електроенергетски систем због изложености дуготрајним неповољним метеоролошким условима, има смањену могућност преноса у односу на номиналну снагу, и то за 20 до 30 одсто. Захваљујући томе што је систем „ЕПС Дистрибуције“ димензиониран за пренос много веће снаге него што је



■ Трансформатор 110 kV – систем за хлађење уља



# Већа поузданост

Лето 2015. године у регионалном центру „Југоисток“ почело је највећом потрошњом електричне енергије у односу на исти период претходних година. Вршна снага од 623.312 мегавата забележена је 8. јула у вечерњим часовима, док је максимална дневна потрошња од 12,449 милиона киловат-сати за осам одсто већа у односу на исти период прошле године.

И поред забележених високих температура у току лета ове године у односу на исти период 2012. године, када су биле и више температуре него ове и претходних година, оптерећење дистрибутивног система на подручју „Југоистока“ било је мање него сада. Измерена потрошња електричне енергије већа је због очигледно све чешће употребе уређаја за климатизацију просторија.

Поузданост рада система „Југоистока“ у првих месеца дана лета ове године знатно је боља у односу на исти период претходне године, са дупло мање забележених прекида. Када су у питању непланирани прекиди, просечно време трајања прекида по месту предаје електричне енергије (SAIDI) у првом месецу лета 2014. године износило је 133,4 минута по мерном месту, док је за исти период 2015. године био 40,3 минута по мерном месту. Сличан је однос када се упореде просечне учесталости прекида по месту предаје електричне енергије (SAIFI). У првом месецу лета 2014. године забележено је 1,36 прекида просечно по мерном месту, док је у истом периоду 2015. године било 0,6 прекида просечно по мерном месту.

О. Манић



Поуздан рад дистрибутивног система „Југоистока“ у летњим месецима

## // Мере заштите у „Електросрбији“

# Спремни за врућине

Као и сваког лета, регионални центар „Електросрбија“ успешно се суочава с екстремно високим температурама, сви улажу труд да се послови обаве и у оваквим ванредним ситуацијама.

– Електромонтери на терену прилагођавају се тренутним ситуацијама како би спречили потенцијалну опасност од поремећаја у испоруци електричне енергије – кажу у „Електросрбији“. – Да би се олакшало запосленима који раде на отвореном, у условима када објективно није могуће контролисати природну средину, обезбеђена је примена мера утврђених актом о процени ризика. Неопходно је ускладити распоред рада са високим температурама и прераспоредити радно време, евенуално увести рад по сменама и ангажовати додатну радну снагу



како би се запосленима олакшали услови рада.

У „Електросрбији“ истичу да је и препоручљиво направити план активности како би се највећи део послова реализовао у најхладнијем делу дана и обезбедити довољно дуге паузе да би монтери могли да се расхладе.

– Организујемо рад у групама како запослени никада не би остао сам, уз стално апеловање на

конзумирање довољно хладних безалкохолних напитака – указују у „Електросрбији“. – Пожељно је организовати послове на начин да се уколико је икако могуће избегне дуготрајно стајање или седење запосленог, уз свакако обавезно коришћење опреме за личну заштиту на раду.

У РЦ „Електросрбија“ кажу и да запослени морају бити оспособљени за безбедан и здрав рад, односно упознати са ризицима услед изложености високим температурама и конкретним мерама које се примењују у складу са упутством за пружање прве помоћи. Иако се не може утицати на спољашње факторе као што су сунчево зрачење, температура и влажност ваздуха, ипак применом мера из безбедности и здравља на раду у великој мери може се утицати на смањивање њихових негативних последица.

Е. С.

ВАЖНО ЈЕ  
УСКЛАДИТИ  
РАСПОРЕД РАДА  
И УВЕСТИ РАД ПО  
СМЕНАМА

ОВОГОДИШЊИ  
РЕМОНТИ У ТЕ  
ЗА ПРОИЗВОДЊУ  
ЕЛЕКТРИЧНЕ  
И ТОПЛОТНЕ  
ЕНЕРГИЈЕ  
ТРЕБАЛО БИ ДА  
БУДУ ЗАВРШЕНИ  
ДО ПОЛОВИНЕ  
ОКТОБРА. У  
ХИДРОЕЛЕК-  
ТРАНАМА НА  
ПОЈЕДИНИМ  
АГРЕГАТИМА,  
РЕВИТАЛИЗАЦИЈА  
ЋЕ СЕ НАСТАВИТИ  
И У 2016. ГОДИНИ.



## Припрема је „пола“ посла

**З**бог утицаја последица прошлогодишњих поглава, ремонти постројења за производњу електричне енергије у „Електропривреди Србије“ у 2015. години, обављају се по инованом плану, према погонском стању електрана и оптималним условима продаје електричне енергије. Да би отклонили евентуалне потешкоће, у поступцима јавних набавки, детаљно су анализирани ремонтни захвати у хидро и термо сектору и сачињен је јединствени план јавних набавки у складу са статусним променама у ЈП ЕПС.

- Због сложености производних објеката ЕПС-а, који чини део електроенергетског система Србије, програм одржавања, осим планирања ремонта за хидро и термо електране, захтева сагледавање и временског и финансијског простора за непредвиђене кварове, који су саставни део процеса производње електричне енергије - истиче

Зоран Божовић, директор Сектора за одржавање и накнадна улагања у постојеће термоелектране ЈП ЕПС.

- Редовним текућим одржавањем, прописаним циклусима планског одржавања са већим обимом радова, односно капиталним ремонтима, као и одговарајућим инвестиционим активностима на постојећој опреми, постижемо задовољавајући ниво расположивости опреме и постројења. По многим показатељима изнад смо остварења електропривредних субјеката из окружења.

Наш саговорник истиче да се ради о комплексном планирању, које подразумева интензиван рад на сталном утврђивању и праћењу стања постројења, као и спровођење превентивних радова. Ради се и благовремена анализа уочених поремећаја и предузимање неопходних корективних мера у погодном тренутку. У случајевима изненадних отказа постројења,



организује се што ефикаснија санација кварова и враћање постројења у радно стање.

- Промене обима и садржаја послова одржавања капацитета за производњу електричне енергије захтевају промене периода за капиталне ремонте и реконструкције у наредним годинама. То захтева и ангажовање више финансијских средстава за набавку материјала и опреме са дугим роком испоруке - објаснио је Божовић. - Правовременом и добром припремом ремонта поред позитивног утицаја на дужину трајања и квалитет ремонта

повољно се утиче на цену, јер су хитне наруџбине за кратак рок испоруке увек скупље.

Овогодишњи ременту у постројењима за производњу електричне и топлотне енергије, требало би да буду завршени до половине октобра, да би зимски период протекао у знаку поузданог рада хидро и термоелектрана.

- Ремонт се планирају тако да се у термо капацитетима реализују у првој половини године, са почетком после завршене сезоне грејања градова. Првобитни термини ремонта мењани су углавном због недовољне припремљености, проузроковане спровођењем јавних набавки - прецизира Божовић. - Реч је о хроничном проблему који отежава реализацију планова за ременту. ЕПС је специфични систем који захтева планирање на другачији начин у односу на остале привредне делатности. Настојимо да у току јесени имамо усаглашене планове за ременту у свим постројењима ЕПС-а, и да на основу одобреног Плана пословања следе и јавне набавке. Циљ је да крајем зимске сезоне, односно крајем марта, будемо спремни за предвиђене ремонтне захвате, што се све то тешко остварује и због тога су померања термина одређених ремонта неизбежна.

Термокапацитети за производњу електричне енергије током јула изузетно су ангажовани због таласа врућина и неповољне хидрологије. Термо сектор је успео да функционише и у условима који су далеко од оптималних. Високе температуре ваздуха и воде у Дунаву и Сави, отежавале су рад термоелектрана пуном снагом. Погонска спремност је била изузетно важна током тих дана и треба истаћи да су запослени у одржавања радили у веома неповољним околностима јер је температура амбијента била и изнад 40 степени Целзијуса - нагласио је Божовић. - У хидросектору није било већих проблема на постројењима, али су рађени контролни прегледи и регулисање рада делова постројења, уграђених током пређашњих капиталних ремонта и ревитализација, када је замењен знатни део опреме са новим техничко-технолошким решењима. То захтева дефинисање проблема, који се затим полако коригују,

а постројења доводе у стање поузданог функционисања.

Према речима нашег саговорника, сада је реализовано око 60 одсто ремонта у ТЕ, с тим што су у потпуности завршени ременту у „Панонским ТЕ- ТО“.

- Почетком године завршена су два велика ремонта на блоковима који су започети претходне године, реч је о захватима у ТЕНТ А 3 и А 3 у ТЕ „Колубара“, који су окончани крајем фебруара. Већ средином марта кренули смо са ремонтом ТЕНТ Б1, што није уобичајено. То је



термокапацитет од 600 мегавата, ради се о јединици значајне снаге и намера нам је била да се обаве радови који нису велики по обиму а да се има довољно времена за превазилажење проблема око јавних набавки за друге блокове, истиче наш саговорник.

У ТЕНТ А завршене су две трећине послова, на ТЕНТ Б су обављени ремонтни захвати, док се у ТЕ „Морава“ од првог јула ради делимична ревитализација турбоагрегата и других постројења. У косточачким термоелектранама ременту су стартовали почетком јула на блоку

Б 2, с тим што у августу почиње и капитални ремонт блока А 2 у ТЕ „Костолац А“.

У хидро сектору сви планови морају се прилагођавати хидрологији. У хидроелектрани „Ђердап 1“ ове године је агрегат А 5 од априла у погону, после ревитализације која је трајала 16,5 месеци.

- И на агрегатима А 4 и А 6 имали смо планиране прегледи након гарантног рока, који су сада завршени. Првобитно је у плану било да ревитализација почне на агрегату А 3, али је

## Оптички кабл

Један од најзначајнијих послова је реконструкција телекомуникационе инфраструктуре која подразумева постављање оптичког кабла на деоницама Стублине-Ворбис, Стублине-Бргуле и Бргуле-Вреоци. Ово је друга фаза модернизације пруге од Вреоца до Обреновца чиме ће у потпуности бити завршен пројекат оптичког преноса података. Током године планирана је реконструкција индустријске пруге, односно замена шина, ремонт локомотива и вагона.

## Реална слика

Генерална оцена је да је ремонтна сезона до сада добро реализована и да се активности настављају у наредним месецима тако да ће производни погони „Електропривреде Србије“ бити у потпуности спремни за предстојећу зиму. Сада смо на половини сезоне и у наредном периоду добићемо реалнију слику о квалитету ремонтних захвата и инвестиционих активности, с обзиром да је било одређених корекција и испитивања - рекао је Божовић.

И. Миловановић

# Брже, јасније и ефикасније

КОРИШЋЕЊЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАНИХ АПЛИКАЦИЈА ЗА ЕЛЕКТРОНСКЕ ПИСАРНИЦЕ, КВАЛИТЕТ КАНЦЕЛАРИЈСКОГ И АРХИВСКОГ ПОСЛОВАЊА У ЈП ЕПС И ОДС „ЕПС ДИСТРИБУЦИЈА“ ПОДИГНУТ НА ВИШИ НИВО. ИСПОШТОВАНА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА О ЕЛЕКТРОНСКОМ ДОКУМЕНТУ

**П**рвог радног дана заједничког пословања, 1. јула у Јавном предузећу „Електропривреда Србије“ и његовим огранцима, као и Оператору дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“ и регионалним центрима, успостављени су први јединствени системи и процеси - евиденције улазних и интерних докумената вођене су електронским путем. Уређено канцеларијско пословање је први корак у организацији пословања сваког предузећа, па је током спровођења поступака статусних промена

завршити обиман и компликован посао у најкраћем року.

Наши саговорници били су Велимир Шошкић, директор Сектора за информационо-комуникационе технологије и Драгана Јауковић, руководилац пројекта за системско-правна питања у ЈП ЕПС. Они објашњавају да су у оквиру Тима за спровођење статусне промене образоване радне групе правника и информатичара из ЈП ЕПС и производних и дистрибутивних ПД, а посебно истичу писаре који су показали висок степен посвећености и упркос одређеним сумњама, извели прави

производњу - каже Шошкић. - То је подразумевало значајно повећање обима документације коју је систем требало да обради, као и велико повећање броја локација-писарница које се у новом систему ЈП ЕПС налазе на територији целе Србије.

Дневно се електронски региструје од 2.000 до 2.500 заводних бројева (подбројева), а то је готово пет пута више појединачних страница за скенирање (дигитализацију). Све то ради се на 33 локације-писарнице у којима готово 90 писара обрађује документа у исто време.

Наш саговорник подсећа да се



■ Електронска писарница - више користи за компанију, а документа сигурнија и доступнија

посебна пажња била посвећена управо организацији канцеларијског и архивског пословања.

Задатак да организују канцеларијско и архивско пословање у ЈП ЕПС и ОДС „ЕПС Дистрибуција“ заједничким трудом реализовали су правници и информатичари, чиме је још једном потврђено да је добром организацијом и сарадњом могуће

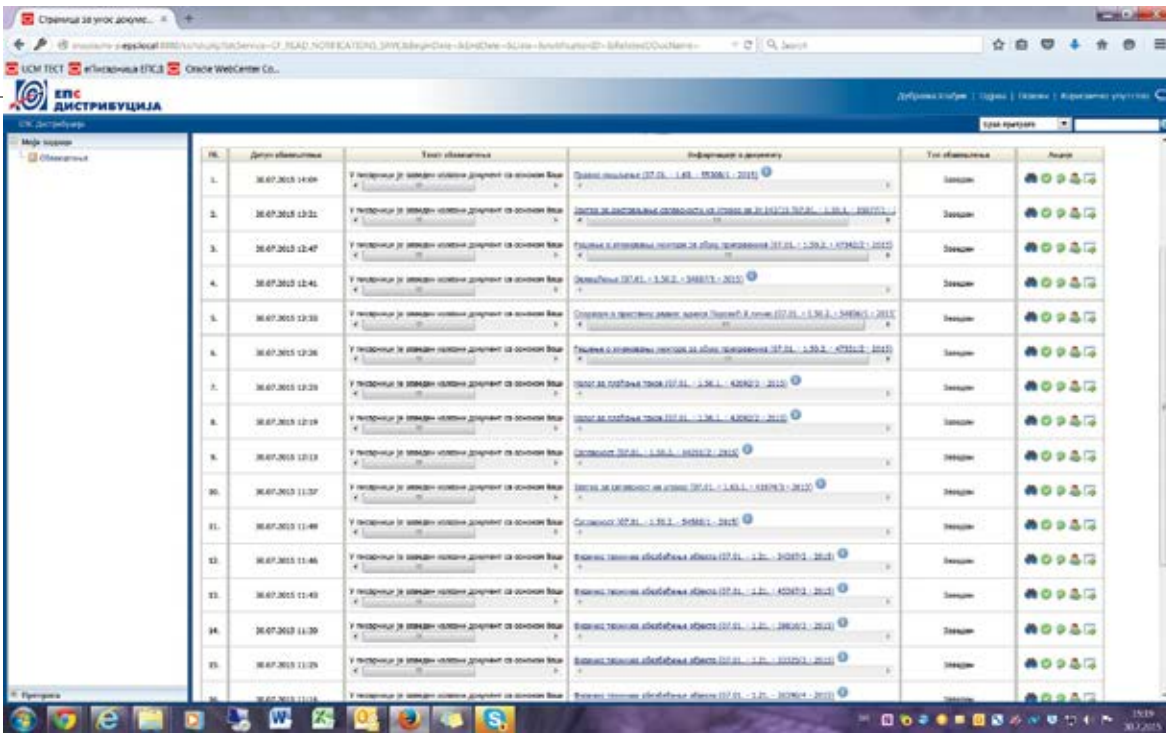
мали подвиг, брзим укључивањем у интегрисани процес и применом нових апликативних решења.

## ■ Тежак посао и за ИТ и за правнике

- Апликативно решење електронске писарнице - ЕлПИС која се користила у ЈП ЕПС сада је проширено и на огранке, доскорашња ПД за

ЕлПИС користи у писарницама ЈП ЕПС у Београду још од 2009. године.

- С обзиром на архитектуру решења и димензије постојећег система ЕлПИС, као и обим докумената који је настао у раду електронске писарнице у претходном периоду, било је јасно да је за несметан рад електронске писарнице ЕлПИС у новом систему ЈП ЕПС требало испунити захтевне техничке



## Следећи корак

Имплементирана софтверска решења немају само функционалности електронске писарнице, већ омогућавају прослеђивање и праћење тока докумената по дубини организације. Неке организационе јединице већ користе ове могућности система, а задатак пројектног тима у наредном периоду је да успоставе овај начин електронске колаборације на свим нивоима ЕПС групе. Анализе примене оваквих система у иностранству говоре да се инвестиција враћа у просеку за 14 до 18 месеци рада. Основни бенефити су повећање расположивости докумената, лакша контрола документације, контрола приступа информацијама, ефикасније пословање, уштеда материјалних и људских ресурса, смањење трошкова пословања.

предуслове - истиче Шошкић. - То су, између осталог подизање нове, правилно дизајниране и димензиониране Share Point 2013 „фарме“ у јединственом Дата центру ЈП ЕПС, комуникационо повезивање свих локација-писарница са новом централном MS SQL 2012 базом, као и миграција постојећих база на нову „фарму“ и успостављање „поверења“ (full trust) између постојећих локалних домена по огранцима са доменом који се користи у ЈП ЕПС.

Такође, требало је набавити и инсталирати велику количину рачунарске опреме на свим локацијама, као и организовати и спровести обуку за 77 запослених, који обављају послове писара у огранцима. Координацију ових активности обавио је Драган Николић, шеф службе за инфраструктуру у Сектору за ИКТ ЈП ЕПС, који је укључен у ЕлПИС пројекат од самог почетка.

Драгана Јауковић напомиње да је уз све техничке проблеме било неопходно доношење сета интерних правилника, одлука и инструкција. Правилницима је, поред броја писарница (33 у ЈП ЕПС и 84 у ОДС-у), утврђен начин пријема, отварања и распоређивања достављене поште, начин евиденције, завођења и достављања докумената у рад, као и поступање са документима којима је утврђен одређен степен тајности. Уређен је начин административно-техничке обраде докумената, отпрема поште, развођење и начин примопредаје регистратурског материјала, смештај, чување, заштита, коришћење архивске грађе и

поступак уништавања безвредног регистратурског материјала.

- У делу правилника којим је уређена административно-стручна обрада докумената, а који је посебно значајан јер га примењују сви запослени, а не само они у писарницама, посебно су дефинисани саставни делови и садржина документа који се сачињава у ЈП ЕПС, односно ОДС-у: припрема документа, парафирање и потпис, обавеза запосленог који је припремио документ да пре доставе писарници упише класификациони знак, рок чувања и датум предаје писарници - детаљно објашњава наша саговорница.

Сложеност свих ових активности она поткрепљује податком да је израђено више од 520 печата и штамбиља за ЈП ЕПС и 1.660 за потребе ОДС-а.

- Узимајући у обзир комплексност и разноврсност свих техничких и нетехничких проблема које је било потребно разрешити, све активности су заједничким напором тимова извршене у рекордно кратком року - наглашава Шошкић.

Он каже да ће се коришћењем централизоване апликације за електронску писарницу ЕлПИС квалитет канцеларијског и архивског пословања у ЈП ЕПС подигнути на нови ниво.

### ■ Е-писарница у ОДС

У склопу иницијативе ИКТ подршке трансформацији ЕПС групе, још 2013. године развијено је иницијално решење система за управљање пословном документацијом за потребе ПД

„ЕПС Снабдевање“, које је активно у коришћењу од 1. јануара 2014. Радна група коју су чинили ЕПС-ови стручњаци дефинисала је иницијалне захтеве након чега је верификовала њихову имплементацију анализом неколико прототипова решења на бази Oracle технологија. Решење је додатно унапређено, на основу сугестија корисника проистеклих из искуства у раду. Шошкић каже да је радна група водила рачуна да захтеви корисника буду структурирани и да се не наруши интегритет претходно креираног решења. Такође, радна група је дефинисала и потребна прилагођења за потребе ОДС-а и направила план оптималних корака уласка у продукционо коришћење.

Током 19 дана, у склопу финалних припрема и обуке крајњих корисника, 216 писара из свих ОДС регионалних центара прошло је кроз обуку, коју су спровели Oracle предавачи, уз подршку ЕПС-ове радне групе, под руководством Бубе Ивковић из РЦ „Електровојводина“.

Имплементирано решење почело је да се примењује од првог дана почетка рада ОДС „ЕПС Дистрибуција“. Њиме су обухваћени послови писарнице, архиве, пријема захтева за одобрење за прикључење, улазно/излазних фактура, судско-извршитељских предмета и чувања и рада са техничком документацијом.

У току прве три недеље рада електронске писарнице у ОДС, 165 корисника-писара завело је више од 40.000 предмета, тј. око 3.000 докумената дневно, на свих 85 локација ОДС у Србији. С. Рославцев

# Дани велике борбе за коп



НИЈЕ СЕ ЧЕКАЛО ДА НЕПОГОДЕ ПРЕСТАЈУ, ВЕЋ ЈЕ ПРВИ ЗАДАТАК БИО ДА СЕ ОДМАХ ОБЕЗБЕДЕ УСЛОВИ ЗА ИСПУМПАВАЊА ВОДЕ ИЗ КОПА ЈЕР СУ МЕТЕОРОЛОЗИ НАЈАВЉИВАЛИ ДАЉЕ ПАДАВИНЕ. НИЈЕ БИЛО НИ РАДНОГ ВРЕМЕНА НИ ОДМОРА ЗА ЗАПОСЛЕНЕ. СВИ СУ КАО ЈЕДАН БИЛИ УСМЕРЕНИ НА СПАСАВАЊЕ КОПА

Прошлогодишњи јул запамтиће сви запослени у огранку „ТЕ-КО Костолац“, када се за двадесетак дана, због временских непогода, у Површински коп „Дрмно“ улило скоро два милиона кубних метара воде и муља и потопило северозападно лежиште угља са машинама. Проблеми су почели у ноћи између 22. и 23. јула и на удару су била постројења за производњу угља. Уз помоћ Сектора за ванредне ситуације евакуисане су посаде са багера 470 и 800, а онда су дошли дани, недеље и месеци борбе са последицама поплаве. На челу тима за ванредне ситуације био је Горан Хорват, садашњи директор огранка „ТЕ-КО Костолац“.

- Први талас непогоде, мислим и најстрашнији, који је несхватљиво захватио само потез од Костолаца до копа „Дрмно“ у ноћи између 22. и 23. јула, трајао је од један до три часа ујутру. На површинском копу „Дрмно“ дошло је до изузетно великог атмосферског и електромагнетног пражњења, а у кратком временском интервалу пало је више од 67 литара кише по квадратном метру. То је проузроковало бујично сливање воде ка најнижим котима копа - објаснио нам је Хорват.

## ■ Хитне мере

Он се присећа да су само два сата машине биле под водом, а

запослени са угљеног система реаговали су на први наговештај већих падавина и почели повлачење основне рударске механизације на сигурније локације, на више коте копа. Око два сата ноћу дошло је до испада високог напона на далеководу од 110 kV, као и испада високог напона у трафостаницама „МО-1“, „Рудник 2“ и „Рудник 3“, тако да је даљи транспорт био онемогућен. Такође је дошло и до испада на високом напону за снабдевање пумпи на главном водосабирнику, где су у раду биле две пумпе снаге 315 kW. То је додатно допринело стварању велике акумулације воде на најнижој тачки ПК „Дрмно“.

- Прве процене су биле да се тада на најнижу тачку копа бујично слило око 500.000 кубних метара воде и муља. Под водом су остали багери SRs 470 14/2 и BRs 2400 на дубини воде око три метра, транспортне траке дуге 180, 300 и 400 метара на дубини од око два метра, као и багер SchRs 800, захваћен водом у висини гусеница на око два метра, при крају водене акумулације - каже Хорват. - Одмах су предузете мере за евакуацију воде. Главни водосабирник са пумпним постројењем снаге два пута 315 kW је оспособљен и пуштен у рад 23. јула око 10 сати, а постављена је додатна пумпа снаге 450 kW.

Ради превазилажења проблема са даљом производњом

и обезбеђивањем потребних количина угља за термокапацитете формирана је нова линија за транспорт угља. Овај алтернативни одвоз почео је са радом 30. јула, тако да свега неколико дана није радила производња на угљу. Системи на откопавању јаловине нису били угрожени у овој мери и након санирања последица врло брзо наставили су са радом.

- Други талас елементарних непогода са интензивним падавинама задесио је енергетски комплекс у Костолцу током 27. јула. У кратком временском периоду, за неколико сати, пала су око 33 литара воде по квадратном метру. Међутим, на копу „Дрмно“





ове падавине нису значајније нарушиле сигурност и стабилност основне откопне механизације. Након чишћења, каналисања и испумпавања акумулираних вода, јаловински системи нису имали сметњи да наставе рад. На угљеној линији је након ових падавина потпуно анулиран дотадашњи рад пумпних агрегата и достигао је ниво отприлике исти као приликом претходних падавина - наглашава Горан Хорват.

### ■ И трећи талас

Трећи талас елементарне непогоде 30 и 31. јула, са огромним падавинама интензитета 134 литра по метру квадратном, изазвао је

до тада невиђене бујичне наносе воде и муља ка најнижим kotaма ПК „Дрмно“ и проузроковао знатно погоршање услова. Обим већ учињене штете знатно је повећан, а сигурност и стабилност основне откопне механизације угрожени, чак и на системима за откопавање јаловине. Тада је и део града Костолца потопљен, вода је ушла и у подфилтерско постројење ТЕ „Костолац А“, због чега је било ван погона.

- На простору између откопног и одлагалишног дела етажа првог јаловинског система дошло је до знатног подизања нивоа воде, са формирањем јединствене акумулације са воденим

огледалом ширине 500 метара. У ту најнижу зону површинског копа акумулирало се нешто више од 1,2 милиона кубних метара воде и око 800.000 кубних метара муља - присећа се Горан Хорват.

Одмах се приступило покретању набавки и убрзо су монтирана четири нова цевовода укупне дужине око 4.500 метара. На испумпавању воде пумпе су радиле даноноћно - по две пумпе снаге 315 и 450 киловата, по једна од 400 и 500 киловата, а врло кратко је радила и једна пумпа од 1,16 мегавата.

### ■ Испумпавање воде приоритет

- Да пумпе не би повлачиле муљ, ангажован је пловни багер, „скрапеж“, капацитета око 4.000 кубних метара чврсте масе на дан, који је у зони усисних корпи пумпи морао све време да ради и избацује муљ из овог дела - објаснио нам је Хорват.

На овај начин већа количина воде је усмеравана, а затим и испумпана из потопљеног дела копа. За испумпавање је највећи проблем била висинска разлика од 90 метара, односно напор који су пумпе морале да савладају. Уз све то, цевоводи су били постављени онако како је било могуће у том тренутку, са хоризонталним, али и вертикалним кривинама, па су зато и губици у капацитетима коришћених пумпи били већи. Тада је испумпано више од 1,5 милиона метара кубних воде.

Додатне падавине, које нису престајале током целог августа, нанеле су велике количине муља. Приоритет је био извући механизацију заробљену водом и муљем.

- За извлачење машина основне механизације усвојена је метода израде насипа - „загата“ око машина потопљене рударске механизације, ломљеним каменом крупноће до 500 милиметара - каже директор „ТЕ-КО Костолац“. - Овај начин израде насипа и чишћења муља машинама помоћне механизације поклапао се и са предложеним решењем упрошћеног рударског пројекта санационог одводњавања ПК „Дрмно“. На овај начин до сада су извучене све машине основне механизације које су биле потопљене у поплавама и производња угља је у потпуности стабилизована.

Н. Антић

## Положили испит

У марту ове године извучена је и последња машина. Осим оспособљавања лежишта, односно уклањања загата и остатака муља, да би се затрпан угљем експлоатисао током читаве ове године радиће се и санација одлагалишта које је претрпело знатна оштећења у прошлогодишњој јулској поплави. Испит су положили сви у Костолцу и ЕПС-у јер су властитим снагама оспособили коп, а помоћ су пружили Рударско-геолошки факултет, Министарство рударства и енергетике и Сектор за ванредне ситуације.



# Доследна примена смањује број повреда

СВИ ПРЕДВИЂЕНИ ТРЕНИНЗИ ОДРЖАНИ СУ У МАЈУ И ЈУНУ У КОСТОЛЦУ, НИШУ И БЕОЧИНУ, А НА ЊИМА ЈЕ БИО 31 УЧЕСНИК ИЗ КОСТОЛЦА И 36 УЧЕСНИКА ИЗ НИША

Пројекат унапређења модела управљања безбедношћу и здрављем на раду у ЈП „Електропривреда Србије“, у сарадњи са компанијом „Лафарж“ из Беочина, почео је да се реализује почетком ове године у „Термоелектранама и коповима Костолац“ и нишком „Југоистоку“. Овај пројекат улази у завршну фазу. Област безбедности и здравља на раду веома је битна за „Електропривреду Србије“. О реализацији пројекта унапређења система управљања безбедношћу и здрављем на раду разговарали смо са Мирославом Шолајом, менаџером пројекта у име „Лафаржа“.

- За опис постојећег стања управљања система безбедности и здравља на раду користимо три кључна принципа за побољшање управљања овим системом: ефикасно и јако управљање, учешће запослених и њихова конструктивна укљученост, као и стална процена, преглед и контрола - рекао је Мирослав Шолаја, менаџер за безбедност и здравље на раду у компанији „Лафарж Србија“. - У трећој фази било је предвиђено да се на основу увида у степен остварења управљања безбедношћу и здрављем на раду одрже тренинзи из 20 области који би својом даљом имплементацијом у „ТЕ-КО Костолац“ и „Југоистоку“ веома унапредили систем управљања безбедношћу и здрављем на раду. Према речима нашег

саговорника, сви предвиђени тренинзи одржани су у мају и јуну, у Костолцу, Нишу и Беочину, а на њима је био 31 учесник из Костолаца и 36 учесника из Ниша. Укупно су одржана 434 тренинг дана за учеснике из Костолаца и 468 тренинг дана за учеснике из Ниша. Остварени су сви предвиђени тренинзи, а ефекти одржаних тренинга са аспекта примене показале се у четвртој фази, када

амбицију да се систем унапређења управљања безбедношћу и здрављем на раду подигне на далеко виши ниво од досадашњег. Подршка руководства ЕПС је огромна, а ту подршку запослени морају искористити. Напредак у области безбедности и здравља на раду већ је видљив, а размена добрих пракси и идеја, које су већ постојале у појединим огранцима, шире се и на друге огранке, односно



су предвиђени имплементација и мониторинг.

- Четврту фазу чини процес примене 20 области безбедности и здравља на раду, за које су одржани тренинзи и процес мониторинга имплементације, који ће радити „Лафарж“ - објаснио нам је Шолаја. - На тренинзима је менаџмент показао зрелост, спремност и

практике се размењују. Мислим да сада одмах треба искористити спремност и амбицију менаџмента да се крене у примену стечених алата, знања и искустава са тренинга и резултати неће изостати. Менаџменти у „ТЕ-КО Костолац“ и „Југоистоку“ свакако су стручни и способни да то ураде.

Шолаја указује да ће примена донети драстичан пад броја повреда већ у првој години, како за запослене у оба огранка, тако и за извођаче радова. Према његовим речима, највише треба радити на промени свести људи о безбедности и здрављу на раду, што је дуготрајан процес. Менаџерски алати, који су презентовани, и њихова доследна примена, као и посвећеност и ангажовање менаџмента донеће очекиване резултате.

## Све по плану

Реализација пројекта иде према плану и без проблема и имамо добру основу да верујемо да ће циљ пројекта бити остварен у потпуности. Сви стандарди, препоруке, добре праксе, менаџерски алати и све друго што се користи у области безбедности и здравља на раду у „Лафаржу Србија“ стављени су на располагање менаџменту у Костолцу и Нишу. Желимо да ширимо своју праксу и сматрамо да је успех у Костолцу и Ниша, као и ЕПС-а у целини и наш успех. Циљ свих је исти, а то је рад без повреда. Нула повреда је једино толерантна - навео је Шолаја. - Очекујемо доследну примену свих стандарда, препорука, добрих пракси и менаџерских алата од менаџмента и запослених и резултати неће изостати.

П. Животић



# Дрина пуна адреналина

**Д**вадесет друга Дринска регата одржана је, по традицији, у трећој декади јула у Бајиној Башти. Око 1.500 пловила и 20.000 регаташа кренули су из подножја ХЕ „Бајина Башта“ на спуст Дрином дуг 25 километара.

Од Перућца до Рогачице спустила су се и два дрвена сплава хидроелектране „Бајина Башта“. Поред домаћина и колега из огранка „Дринско-Лимске ХЕ“, на сплавовима су били гости из „Електропривреде Србије“, ХЕ „Вишеград“, Завода за заштиту природе, као и пословни сарадници.

- Драго ми је што сам позван и што сам међу бројним људима који уживају у природној лепотици, реци Дрини. Заиста ми је задовољство и сигуран сам да ћу, после ових утисака и свега што се данас дешавало, учинити све да и наредних година будем присутан на Дринској регати. И ми у Вишеграду такође, имамо регату у јулу. Мало су другачији услови, мирнија је вода, али утисци и порука са становишта заштите природе је иста. Овде смо да размишљамо о ономе што остаје иза нас, а то је река Дрина



- рекао је Миле Лакић, директор ХЕ „Вишеград“. - У „ХЕ на Дрини“ у току је редован ремонт и ревизија у складу са овогодишњим планом. У прошлој години успели смо да завршимо санацију продирања воде испод дела бране ХЕ „Вишеград“, а остаје још да у наредном периоду завршимо тендерску документацију за консолидацију терена испод бране, на 150 до 200 метара испод нивоа реке Дрине.

Лакић је рекао да је то јединствен пројекат у Европи и санација доноси производне капацитете од 30 гигават сати електричне енергије,

што је значајна вредност у електроенергетском систему Републике Српске.

- Овогодишња регата окупила је велики број домаћих и страних учесника, а што је најважније, протекла је без икаквих инцидената и проблема. Време је било изузетно лепо, учесници расположени и захвалили бих нашим гостима, који су ове године са нама поделили уживање и задовољство. Био је ово краткотрајан предах од послова који се настављају и који нас очекују у „Дринско-Лимским хидроелектранама“, од којих је свакако најзначајнији ревитализација ХЕ „Зворник“ - рекао је Златан Јовановић, директор огранка „Дринско-Лимске ХЕ“. - Значајно је напоменути да смо предали Министарству захтев за грађевинску дозволу за ревитализацију ХЕ „Зворник“. Тиме је окончан један велики посао око израде и контроле техничке документације и надам се да ћемо у предвиђеним роковима добити грађевинску дозволу и почети са радовима.

Ј. Петковић

ОКО 1.500 ПЛОВИЛА И 20.000 РЕГАТАША КРЕНУЛИ СУ ИЗ ПОДНОЖЈА ХЕ „БАЈИНА БАШТА“ НА СПУСТ ДРИНОМ ДУГ 25 КИЛОМЕТАРА

## Позитивна енергија

Михаило Николић, директор огранка ТЕНТ, иако је одрастао на Морави, а цео живот провео на Сави, каже да је на Дрини доживео нешто што нигде није. Највише га је импресионирао позитивна енергија. За Бранка Шљивара, директора „Гоша монтаже“, организација је била одлична, како и доликује домаћинима у Бајиној Башти и „Дринско-Лимским ХЕ“, а утисци сјајни као свих претходних година.



# Враћање лидерске позиције у производњи

НА КОПУ „ТАМНАВА – ЗАПАДНО ПОЉЕ“ РАДИ ИСТИ БРОЈ СИСТЕМА КАО ПРЕ ПОПЛАВА

Годишња инвестициона оправка првог јаловинског система на „Тамнава – Западном пољу“, највећем површинском копу Рударског басена „Колубара“, почела је 22. јула, а послови на сређивању машина требало би да буду окончани у року од 25 дана.

О томе каква је ситуација на „Западном пољу“ током највредијег летњег месеца, нешто више од годину дана након што је коп

претрпео незапамћену штету, директор Горан Томић каже да иако нису у функцију враћени сви који су радили пре поплаве, већ сада ради исти број система као пре прошлогодишњег 14. маја.

– То је довело до ситуације да сада, када су запослени враћени на своја „редовна“ радна места, имамо проблем да обезбедимо радну снагу неопходну за санацију преосталих машина. Мучи нас и недостатак понтона, чланака, каблова и ролни,

јер већина тог материјала није за коришћење после вађења из блата – објашњава Томић.

Он додаје да су реконструкције одлагалишта и етаже другог јаловинског система на „Западном пољу“ завршене половином јула. Багер глодар 3 ради на чишћењу кровине како би се отворио транспортни пут за трећи јаловински систем. Багер глодар 900 са трећег БТО система требало би да буде спреман за рад од 5. до 10. августа, а припремају се и трачни транспортери за његово комплетирање. Припрема се бандваген 1, који ће преузети улогу одлагача јер оспособљавање одлагача са овог система касни месец дана. Планирано је да у првој половини августа буде завршена монтажа система и санација погонских станица.

Половином јула у производњу угља укључена је и трећа линија. То је омогућено завршетком санације глодара 4, чиме је број линија поново враћен на онај пре поплаве. Радови на ведричару, који је последњи ослобођен из воде, почели су такође почетком јула. Његова санација омогућиће да се до краја године угаљ копа на четири линије, што је неопходно да би могли да буду испоштовани планови производње.

У међувремену, проблеме на угљеним линијама ствара сабирни транспортер, који не може да прими пун капацитет произведеног лигнита. У плану је и санација погонске станице и ширег трачног транспортера током друге половине августа, чиме ће овај проблем бити решен.

М. Димитријевић



У току је годишња инвестициона оправка првог јаловинског система на „Тамнава – Западном пољу“



# Побољшан квалитет превоза

Два нова булдожера, која су почетком јула пристигла у „Помоћну механизацију“, погон Рударског басена „Колубара“, део су велике јавне набавке машина и возила, реализоване по плану инвестиција за претходну годину.

Део машина пристигао је током последњег квартала прошле године, а ова два булдожера, од укупно шест, последњи су део овог пакета основних средстава, чији су рокови испоруке били по уговору и у 2015. години.

Тако је у овој години, поред шест булдожера, возни парк „Помоћне механизације“ постао богатији за четири возила за масовни превоз, по две цистерне за воду и за превоз горива, као и два комбинована возила са краном, предвиђена и за превоз запослених.

Александар Миловановић,

директор „Помоћне механизације“, каже да је највише возила набављено из производног програма УАЗ. У експлоатацију је пуштено 16 возила, од којих је осам теренских и осам теретних са цирадом. Уместо за куповину путничких возила, средства су преусмерена за набавку 17 возила УАЗ (популарно званих „газ“), која су такође пристигла и укључена су у производњу.

– Током ове године планирамо набавку нових основних средстава, како из плана набавке, тако и из фонда инвестиција. План је направљен на основу тренутних потреба и у зависности од степена амортизације постојеће опреме. Укључивањем нових основних средстава у рад повећава се свеукупна поузданост, али и побољшава квалитет услуга и



Нови булдожер који је почетком јула пристигао у „Помоћну механизацију“

превоза према корисницима – истакао је Миловановић.

Међутим, да би и нова и стара возила и машине постигли максималне перформансе, неопходно је набавити резервне делове, гуме и потрошни материјал. То је предуслов за несметани рад текућег и сервисног одржавања, али и поштовање плана превентивног и инвестиционог одржавања.

Налози за набавку за ову годину су у фази припреме и у „Помоћној механизацији“ очекују да ће до јесени и она бити у њиховим магацинима.

Д. Весковић

# Велико спремање освежило погоне

Редовна годишња инвестициона оправка у погонима „Колубариног“ огранка „Прерада“ завршена је у предвиђеном року. Директор погона оплемењивања угља Владимир Милосављевић каже да се, судећи према првим недељама рада система после ремонта, може слободно констатовати да је опрема добро припремљена за испуњавање планиране производње у наредном периоду.

– Ове године смо, поред неопходног сервисирања машина и опреме, почели посао контроле и санације челичне конструкције на сушари. На најоштећенијим деловима рађени су репарација, ојачавање, антикорозивна заштита и замена дотрајалих делова. Овај посао је веома важан јер ће се у наредним ремонтима проширивати и на тај начин продужити век овом делу постројења, које је иначе

ушло у четврту деценију – каже Милосављевић.

Велико спремање „освежило“ је и топлану, која такође ради у оквиру „Прераде“. Обављени су сервисни радови на другом котлу, који је спреман за рад почетком јула ушао у производњу. У току је ремонт првог котла, који ће трајати до средине августа, као и ремонт топлотно-предајне станице за грејање.

Наш саговорник истиче да су сви послови, на којима се интензивно радило од 15. до 30. јуна, имали за циљ да обезбеде стабилност и сигурност производног процеса да би до краја године могао да буде испуњен зацртани план од 385.000 тона сушеног угља.

Говорећи о планираним пословима, Милосављевић истиче да је у току израда студије о изградњи новог постројења за третмане отпадних вода коју спроводи „Електропривреда Србије“. Такође,



Један од главних, тренутно актуелних, инвестиционих радова – реконструкција електрофилтерског постројења

један од главних инвестиционих радова, који је тренутно актуелан, односи се на реконструкцију електрофилтерског постројења.

– Циљ реконструкције је да урадим проширење, заменимо одређену опрему, при чему бисмо искористили све сегменте постојећег постројења, али и смањили укупне трошкове – каже наш саговорник и наглашава да се сви инвестициони послови који су тренутно актуелни у „Преради“ раде због повећања ефикасности постројења.

Т. Симић

# Летње оправке за хладне дане

Фото: Ненад Ивић

ПРИВОДЕ СЕ КРАЈУ ПРИПРЕМЕ ЗА РЕМОНТ УГЉЕНОГ СИСТЕМА СА ДРОБИЛАНОМ У „ДРМНУ“

**Д**ок је последњих дана јула температура ваздуха прелазила и педесети подељак Целзијусове скале на копу „Дрмно“, ремонтна сезона била је у пуном јеку, како у рударском, тако и у термо сектору, у огранку „ТЕ-КО Костолац“. На снази су биле посебне мере рада. У ремонту је други јаловински систем, а приводе се крају детаљне припреме за

## Класичан ремонт у августу

По обиму, највећи посао је класичан ремонт угљеног система са депонијским линијама који ће трајати цео август. Тада неће бити производње угља, али ће на депонијама бити довољно угља за рад термоелектрана јер ће истовремено, како је раније синхронизовано, и термокапацитети бити у ремонту.

највећи подухват, који ће уследити на косточачком копу, а то је ремонт угљеног система са дробиланом у „Дрмну“. О томе смо разговарали са Чаславом Славковићем, помоћником директора ПК „Дрмно“ за машинство.

- Према годишњем плану, ремонтујемо свих пет јаловинских система, као и угљени систем са свим транспортерима, депонијским линијама и депонијским машинама на дробилани „Дрмно“. На овом постројењу, поред планираних ремонтних активности, урадиће се и ревитализација депонијске машине ПКМ 1 и припадајућих транспортера. Ревитализација је започела 6. јула и, према плану, треба да се заврши за 60 дана. Ремонт је почео на четвртом БТО систему. Ремонтни радови на одлагачу и транспортерима трајали су од 15. априла до 15. јула, кад је систем укључен у процес производње са багером SRs-470.20/3. Планирано је да ремонт багера SRs-1300 траје 60 дана, због замене аксијалног лежаја за окрет горње градње, као и зупчастог венца за окрет горње градње. Операција замене ова два склопа подразумевала је њихово центрирање и нивелисање у тзв. подливање специјалним масама. Због многих проблема који су

се појавили у току демонтаже дотрајалих елемената и монтаже нових, ремонтне активности на овој машини завршене су 14. јула, када је багер и укључен у рад. Ремонтовани су и одлагач A2RsB-5500 и транспортер B-1600, са стандардним радовима за годишње освежавање машина.

Други по реду у ремонт је ушао трећи БТО систем током јуна, а систем је пуштен у рад по тачно дефинисаном плану.

- Овде је било речи о стандардним операцијама, а на багеру Srs-2000.28/3 саниране су напрслине на кружном прстену горње градње. У ремонту је био и други БТО систем, где је такође у питању био класичан начин оправке, осим што је на багеру 2000 обављена санација мале мембране - истакао је Славковић.

До краја ремонтне сезоне, на јесен, очекује се улазак петог и првог јаловинског система у ремонт, чиме би се заокружила ова сезона и припреме за зимски период.

Према речима Часлава Славковића, посебну пажњу треба обратити на набавку котрљајућих лежајева, и то на нивоу „Електропривреде Србије“, јер ови делови нису набављани већ четири године.



Ремонти на копу „Дрмно“

Н. Антић

# „Западно поље“ поново окосница

Током првих седам месеци ове године, на површинским коповима Рударског басена „Колубара“ произведено је око 14,7 милиона тона угља, што је на нивоу планом предвиђених количина за овај период. Враћање производње угља на површинском копу „Тамнава-Западно поље“ на ниво пре прошлогодишњих поплава и потпуног заустављања производног процеса, знатно је утицало на стабилност производње и испуњавање задатих биланса.

Средином јула на овом угљенокопу у производњу је укључен и трећи угљени систем, па сад раде три угљене линије. У међувремену је почетком јула покренут и систем за производњу међуслојне јаловине, што додатно утиче на одржавање континуитета производње на овом копу. У току су завршни послови на склапању



још једног система за откопавање откритке, а укључивање у рад се очекује у наредним данима.

На „Западном пољу“ произведено је скоро пет милиона тона лигнита, што је око 54 одсто више од планираног. На копу „Велики Црљени“ ископано је око 2,9 милиона тона лигнита, што је на нивоу плана за овај период. Укупно је на тамнавским коповима ископано непуних осам милиона тона угља или 30 одсто више од биланса. На коповима у источном делу колубарског басена, Пољу „Б“ и Пољу „Д“, ископано је око 6,5 милиона тона угља, што је седам одсто испод плана.

Када је реч о производњи откритке, за седам месеци на колубарским коповима је откопано и одложено око 23 милиона кубних метара откритке, што је двадесет одсто мање од планираног биланса.

Н. Живковић

// Ремонти у ТЕ „Колубара“

## Обнова ветеранке

У термоелектрани „Колубара“ у Великим Црљенима у току је овогодишња ремонтна сезона која ће, како је планирано, потрајати до јесени. Радови су почели 1. маја на блоку А1, а требало би да се заврше 15. октобра пословима на турбоагрегату А3. Судећи по добром „пролазном времену“, ветеранка ЕПС-а биће ремонтвана квалитетно, у предвиђеном термину и одобреним финансијским оквирима.

Иначе, током јуна на снази је била тотална обустава, а предах је искоришћен за текуће одржавање најстаријих блокова (А1 и А2). Урађени су само најнужнији захвати, како би им се омогућио нормалан рад у наредном периоду. Ипак, пошто „јединица“ и „двојка“ функционишу и у топлификационом режиму, односно греју Велике Црљене и испоручују технолошку пару „Универзалу“, у ТЕ „Колубара“ су учинили све да их што боље припреме за наредну зиму.

Снажњим блоковима, А3 од 65 мегавата и А5 од 110 мегавата, посветиће се већа пажња, будући



да се на њих у ЕПС-у озбиљније рачуна. Блок А5 биће у ремонту од 1. до 30. августа. У оквиру једномесечних активности, обавиће се стандардни послови, уз поправку глава намотаја генератора.

Ремонтну сезону у ТЕ „Колубара“ затвориће блок А3, на ком ће радови трајати од 1. септембра до 15. октобра. Са списка предвиђених послова издваја се замена лопатица 24. и 25. ступња

на турбини ниског притиска. Према објашњењима из ТЕ „Колубара“, управо због израде лопатица у „Алстому“ ремонт А3 померен је за почетак септембра. Уколико све буде по плану, расположиви блокови најстарије српске термоелектране (А1, А2, А3 и А5) биће спремни да од јесени испуне свој задатак у електроенергетском систему.

Љ. Јовичић

У НАЈСТАРИЈОЈ СРПСКОЈ ТЕРМОЕЛЕКТРАНИ ОВОГОДИШЊА РЕМОНТНА СЕЗОНА ТРАЈЕ ОД 1. МАЈА ДО 15. ОКТОБРА. УКОЛИКО СВЕ БУДЕ ПО ПЛАНУ, РАСПОЛОЖИВИ БЛОКОВИ ТЕ „КОЛУБАРА“ БИЋЕ СПРЕМНИ ДА ИСПУНЕ СВОЈ ЗАДАТАК У ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКОМ СИСТЕМУ

# Оптика за будућност

ПРОЈЕКАТ  
ВРЕДАН 55  
МИЛИОНА ДИНАРА  
РЕАЛИЗУЈЕ СЕ  
У ДВЕ ФАЗЕ  
У ОКВИРУ  
КОЈИХ ЋЕ БИТИ  
ПОСТАВЉЕНО ОКО  
50 КИЛОМЕТРА  
ОПТИЧКЕ МРЕЖЕ  
КАБЛОВА. ПРВА  
ФАЗА ДУЖИНЕ  
15 КИЛОМЕТРА  
РЕАЛИЗОВАНА  
ЈЕ ПРОШЛЕ  
ГОДИНЕ, ДОК ЋЕ  
35 КИЛОМЕТРА  
ДРУГЕ ФАЗЕ БИТИ  
ЗАВРШЕНО ДО  
КРАЈА ОВЕ ГОДИНЕ

У Железничком транспорту ТЕНТ-а кажу да ће постојећи медијум преноса телекомуникационих сервиса на индустријској железници ускоро заменити оптика. Заменом сигналног телекомуникационог кабла оптичким каблом створиће се услови за даљу модернизацију телекомуникационих уређаја, пре свега уређаја за даљинско управљање саобраћајем и вучом. Ово је један од почетних, али веома крупних и значајних корака на том путу.

- Јавни позив за пројектовање радова на постављању оптичког кабла на мрежи пруга индустријске железнице ТЕНТ-а објављен је 2013. године. Пројекат је урадио „Енергопројект ЕНТЕЛ“, а пројектовање на комплетној мрежи пруга уговорено је за суму од 1,4 милиона динара без ПДВ-а - каже Саша Тривић, главни инжењер у Железничком транспорту ТЕНТ. - Пошто је реализација планирана у две фазе, од ресорног министарства добили смо дозволу за извођење радова на два оптичка пута, које ћемо реализовати током ове године. Предвиђено је око 50

километара мреже оптике, а укупна вредност уговора је 55 милиона динара. Тиме бисмо заокружили започети процес и на читавој мрежи имали постављену оптику за пренос свих врста сервиса, за реализацију телефоније и пренос разних сигнала, који се користе у железничком транспорту.

Тривић каже да је за било какву модернизацију на железници неопходно имати квалитетан пут преноса. То омогућава управо оптичка мрежа, јер сви савремени уређаји који се могу набавити на тржишту, а који задовољавају потребе, функционишу преко оптичког кабла.

Како каже Данијела Штајцар, инжењер за електронику, у 2014. години урађено је 15 километара оптичке мреже на трасама од Обреновца до Стублина и од Бргула до Тамнаве.

- У овој години очекују нас радови на три деонице: Стублине-Ворбис, Стублине-Бргуле и Тамнава-Вреоци. Прошле године смо обавили већину припремних радова везаних за станична подручја - објаснила нам је Штајцарова. - Ушли смо у наменске просторије сваке станице

и поставили ормане за смештај активне опреме. У овој години пред нама је нешто дужа деоница од 35 километара, али је остао једноставнији део посла, који се практично односи на постављање одговарајућих оптичких каблова дуж трасе.

Према речима наших саговорника, реализација друге фазе требало би да почне крајем јула. Уговор је склопљен са београдском фирмом „Каблпројект“, која се међу десетак реномираних понуђача показала као најконкурентнија. Радови ће трајати 150 дана, па се завршетак очекује до краја године. Прошлогодишње искуство говори у прилог очекивањима да ће све протећи у најбољем реду. Треба нагласити да извођење радова неће имати негативног утицаја на превоз угља и редован саобраћај на пругама ЖТ ТЕНТ.

Приликом постављања оптичког кабла водило се рачуна да се прецизно утврди број влакана да би се задовољиле потребе за садашњим, али и будућим сервисима какве поседују све савремене железничке станице у Европи и свету, као и да се обезбеди



■ Током прошле и ове године учињен је значајан корак у модернизацији ЖТ



■ Утоварна станица Вреоци



■ Командни центар ЖТ за допрему угља на ТЕНТ А

довољан број резервних влакана. Главни правац оптичког кабла има 96 влакана, чиме смо покрили све садашње и, евентуално, будуће потребе за сервисима. Под тим се подразумевају влакна, која су резервисана за сигнално-сигурносне уређаје, уређаје даљинског управљања саобраћајем и вучом, затим видео-надзора, сервиса телефоније, међустатичког растојања и снимања разговора.

Такође, одређена влакна резервисана су за детекцију крађе кабла, као и за одржавање и тестирање оптичког кабла.

Сва опрема набављаће се по управо завршеном пројекту, који се односи на рачунарске мреже, сервисе ИП телефоније и видео-надзор на ЖТ ТЕНТ.

- Пројекат је решио комплетну активну опрему, која ће се користити за реализацију свих

потребних сервиса, дао реализацију ИП телефоније са резервним путевима преноса, односно прстеновима, као и комплетно решење сервиса видео-надзора што се тиче активне опреме и камера које ће бити постављене на местима интересантним за ЖТ - објашњава Радослав Корлат, инжењер за електронику. - То су пре свега утоварна и истоварна места на станицама које су телекомандоване, а то су Стублине и Бргуле. Тако ћемо моћи у сваком тренутку да видимо шта се дешава у овим станицама. Реализацијом овог пројекта добићемо бројне предности и када је реч о квалитету разговора, преноса сигнала, преносу података и одржавања. Да бисмо се уверили у ефекте модернизације, прошле године је инсталирана опрема у појединим станицама и пуштена такозвана централно-диспечерска веза између телекомуникационих диспечера и отправника возова. Као што смо и претпоставили, одлично је функционисала. Уколико дође до прекида на главној траси преноса сигнала, преко ЕПС-ове оптичке мреже можемо реализовати брзи прелаз на резервни пут преноса (прстен), који је такође завршен. У случају потребе, увек имамо поуздану и ефикасну везу док се сметња не отклони.

Љ. Јовичић

## Предности

Електровучној подстанци Бргуле предстоји модернизација управљања и заштите, при чему ће се користити управо оптички путеви за пренос података. Такође, у ближој будућности очекује се и набавка регистрофона. - С обзиром на то да је снимање разговора веома битно за ЖТ, биће инсталиран модеран регистрофон који омогућава снимање како аналогних, тако и дигиталних и радио веза. Једна од предности свакако је и та што ћемо имати централизован уређај на једном месту, где ћемо прикупљати све податке који ће се снимати, док сада имамо три регистрофона који се налазе у Обреновцу, Тамнави и ТЕ „Колубара“ - каже Тривић.



# Рекордер на третману

З аустављањем блока ТЕНТ А2 у Обреновцу 3. јула започели су ремонтни радови на овом термостројењу који су уједно и најдужи овогодишњи ремонтни захвати у огранку ТЕНТ. У току 110 дана обавиће се капитални ремонт једног од најстаријих ТЕНТ-ових постројења, снаге 210 мегавата, који је почетком ове године остварио рекорд од 194 дана непрекидног

У ТОКУ 110 ДАНА  
ОБАВИЋЕ СЕ  
КАПИТАЛНИ  
РЕМОНТ ЈЕДНОГ  
ОД НАЈСТАРИЈИХ  
ТЕНТ-ОВИХ  
ПОСТРОЈЕЊА.  
НАЈВЕЋИ РАДОВИ  
НА СВЕ ТРИ  
ТУРБИНЕ



рада на мрежи. То представља не само најбољи резултат у односу на остале блокове ТЕНТ А већ је и феномен у светским размерама. Зато је и било неопходно да се ово постројење подвргне капиталном ремонтном третману са значајним захватима који ће се, пре свега, обавити на турбоагрегату, као и на котловском постројењу.

- С обзиром на то да је турбинско постројење које је произвела совјетска фирма ЛМЗ (Лењинградски металски завод) остварило више од 300.000 сати рада, на овом уређају обавиће се и највећи радови, и то на све три турбине: високог, средњег и ниског притиска - каже Свето Добријевић, главни инжењер одржавања у ТЕНТ А. - На цилиндру високог притиска (ЦВП) обавиће се санација оштећења и замена регулационог ступња, као и сва неопходна испитивања ротора, дијафрагми и кућишта ЦВП и дефектаже. Највећи део посла нас очекује на цилиндру средњег притиска јер





смо пре три године имали озбиљан проблем с лопатицама које су доста оштећене. Због тога ће ротор цилиндра средњег притиска бити фабрички ремотован у фабрици „Алстом“ у Карловцу у Хрватској, у бившој „Југотурбини“, где ће се обавити испитивање и монтажа нових лопатица. Са наше стране санираћемо сва оштећења на цилиндру средњег притиска, замену

## На мрежи крајем октобра

Од грађевинских радова обавиће се поправка и санација рецикулационих канала, где ће бити урађено торкретирање, што је поступак набацивања ватроотпорног малтера на циглу, односно на већ озидан материјал. На генератору ТГВ 210 Е обавиће се преклињавање статора, реконструкција противпожарне заштите на блок трансформатору од 240 MVA и 25 MVA, као и демонтажа старих и монтажа нових заштита на 2Г. Када сви ови захвати буду завршени у предвиђеном року, очекује се да овај блок поново изађе на мрежу 20. октобра, рекао је Свето Добријевић.

тринаестог ступња лопатица и сва остала неопходна испитивања и контроле. На цилиндру ниског притиска, који је у бољем стању, обавиће се генерални ремонт са пескарењем, чишћењем, испитивањем дијафрагми и дефектажом.

На котловском постројењу следе стандардни ремонтни радови који ће, због дужине трајања ремонта овог блока, бити урађени детаљно и свеобухватно. Од најзначајнијих радова на котлу урадиће се заптивање међуплафона што, према Добријевићевим речима, представља стратешки посао на овом уређају. Тиме ће бити решен велики проблем са фалш ваздухом и вишком ваздуха који знатно утиче на процес сагоревања и ефикасност рада котла, као и рада блока у целини. На котлу ће бити обављена и замена цеви и комора прегрејача 4, замена вешалки на круни котла, што такође представља озбиљан захват који изискује дуже времена, затим ће бити замењене цеви испаривача у зони глава рецикулационих канала, ремонт ЕКО-а и друго. **М. Вуковић**

# Спремни за грејање

**Р**емонтни радови у свим постројењима „Панонских ТЕ-ТО“, којима припадају „ТЕ-ТО Нови Сад“, „ТЕ-ТО Зрењанин“ и „ТЕ-ТО Сремска Митровица“, завршени су у планираном року и квалитетно у обиму да постројења могу да се укључе у рад према потребама електроенергетског система и према потребама потрошача топлотне енергије за грејање. У склопу редовног ремонта блока А2 у „ТЕ-ТО Нови Сад“, највећем постројењу у саставу огранка, поред стандардних послова предвиђених планом о редовном одржавању опреме, замењени су систем регулације и заштита на турбоагрегату ТА 2 ради повећања квалитета регулације турбине, поједностављења система

затражена дозвола за пробни рад турбоагрегата.

У том периоду урађена је демонтажа старог хидрауличног турбинског регулатора, демонтажа уљовода, као и монтажа позиција новог електрохидрауличног турбинског регулатора, монтажа новог уљовода, монтажа ормана турбинске регулације и заштите. Урађено је повезивање комплетне опреме, израда ледерских слика, као и нових слика на операторским станицама турбине и обука особља за руковање и одржавање. Радове су обавили радници института „Михајло Пупин аутоматика“ у сарадњи са запосленима из „ТЕ-ТО Нови Сад“, а све под стручним надзором консултаната из фабрике турбина УТЗ из Русије.

Прва фаза функционалних испитивања са пробним радом

УРАЂЕНА ЗАМЕНА СИСТЕМА РЕГУЛАЦИЈЕ И ЗАШТИТА НА ТУРБОАГРЕГАТУ ТА 2 У „ТЕ-ТО НОВИ САД“



■ Ормани турбинске регулације и заштите производње ИМП-Аутоматика

као и повећања поузданости и безбедности објекта.

Према речима Драгана Томића, техничког директора „ТЕ-ТО Нови Сад“, турбоагрегат типа Т-110/120-130, произвођача УТЗ из Русије, у експлоатацији је од 1984. године. Радови на замени турбинског регулатора почели су 4. маја и завршени су, у складу са предвиђеним планом, 17. јуна, када је и пријављена спремност турбоагрегата за рад и

обављена је 22. јуна. Ова фаза обухватила је испитивања која су спроведена по програму који подразумева стартовање и оптерећење до 40 мегавата. Сви обављени тестови потврдили су потпуну функционалност уграђене опреме.

Друга фаза функционалних проба биће спроведена при производњи електричне и топлотне енергије у грејној сезони 2015/2016. **Б. Костадиновић**

ОВОГОДИШЊИ  
РЕМОНТНИ  
ЗАХВАТИ  
ПРОДУЖИЋЕ  
ПОУЗДАН РАД  
И ПОВЕЋАЊЕ  
ЕНЕРГЕТСКЕ  
ЕФИКАСНОСТИ  
БЛОКА А2 ТОКОМ  
НАРЕДНИХ ПЕТ  
ГОДИНА

### Мање застоја

На котловском постројењу блока А2 биће замењени економијајзер и степен и део испаривача, односно грејне површине котла које су биле доминантан разлог досадашњих непланираних застоја блока. Такође, у овој зони котла урадиће се и санација, односно замена припадајућег ватросталног озида, нагласио је Богдановић.



# Почели радови

**Р**емонтна сезона у Термоелектрани „Костолац А“ почела је 1. августа. Планом одржавања за ову годину у старијем костолачком термокапацитету планиран је капитални ремонт блока А2, који је почео 1. августа и трајаће до краја октобра.

– Процедура јавних набавки је спроведена и завршена за кључне радове, опрему и делове предвиђених планом ремонта. На блоку А2 радиће се капитални ремонт турбоагрегата, у оквиру кога је планирана санација ротора турбине средњег притиска при чему ће бити замењена четири реда лопатица – рекао је Радован Богдановић, директор ТЕ „Костолац А“. – Предвиђен је програм радова

и испитивања дефинисаних процедура за обим капиталног ремонта. Ове активности омогућиће продужење поузданог рада блока А2 у наредних пет година, као и повећање његове енергетске ефикасности.

Најзначајнији нестандартни посао на електроенергетском постројењу блока А2 је реконструкција управљачког дела побуде. Она је неопходна јер су у последње време учестили проблеми на систему побуде и није их могуће адекватно решавати. Главни разлог за то је што на тржишту нема резервних делова за технологију која је застарела.

– Из сличних разлога обавиће се миграција софтвера и набавка припадајуће опреме на систему за надзор и управљање блоком,

а због стварања могућности за потпуну подршку произвођача. Од стандардних послова који се изводе у капиталном ремонту блока А2 треба поменути ремонте пумпи, ложног уређаја котла, гасоваздушног тракта котла, ревизију арматуре, ремонт електромотора и испитивање електроенергетске опреме. Сви ови послови су уговорени са домаћим фирмама – „Виа Оцел“, „Феромонт“, „Термопорд“, Институт „Никола Тесла“, „ИвДам просес контрол“, „Термика“, „Електроремонт“, ПРИМ и ТЕ „Косово“.

Ремонтни радови на блоку А1 предвиђени за ову годину су стандардног типа, почињу 15. августа и трајаће 30 дана.

– Урадићемо ремонт и замену хабајућих делова млинских постројења, санацију озида и термичке изолације, ревизију турбогенераторских постројења, арматуре и помоћних уређаја, ревизију и испитивање електроенергетске и мерно-регулационе опреме. Од нестандартних послова на блоку А1 предвиђена је замена колектора прегрејача и повезних цевовода на котлу, отварање турбине ниског притиска, као и замена дијафрагми – навео је Богдановић.

У оквиру планираних термина за ремонт блокова урадиће се и ремонт заједничких постројења, допреме угља и постројења за хемијску припрему воде. Ови послови су већ припремљени, а термини за извођење свих радова усаглашени су почетком године.

П. Животић



■ У ТЕ „Костолац А“ ремонтна сезона у јeku

# Ремонти пуном паром

У току је годишњи ремонт блока Б2 у Термоелектрани „Костолац Б“. Уколико се све буде одвијало по плану, ремонт овог термоенергетског капацитета завршиће се до 17. августа, када ће блок Б2 бити синхронизован на електроенергетску мрежу.

- На турбогенераторском постројењу раде се стандардне ремонтне активности - на турбини и на генератору. Од нестандартних активности треба споменути замену загрејача ниског притиска број 3 - каже Драган Живић, директор ТЕ „Костолац Б“. - Највише средстава биће утрошено на котловском постројењу, ложном уређају, ремонту млинова, вентилатора, одшљакивача. Пошто нема преклапања термина ремонта блокова Б1 и Б2, то условљава да заједничко постројење,



Планирано да блок Б2 буде синхронизован на електроенергетску мрежу средином августа

дана због сређивања уређаја за припрему и транспорт пепела и шљаке на одлагалиште у Ђириковац. Овај посао, уз прикључак на ново постројење за одсумпоравање димних гасова, биће један од највећих задатака у 2016. години - најавио

Ремонт блока Б1 по плану највероватније почиње 18. августа. - На овом блоку неће бити великих захвата, радиће се на млиновима и вентилаторима котловског постројења. Радове на електрофилтеру обавиће подизвођачи кинеске



У ТЕ „Костолац Б“ припремљени за рад на високом температурама

односно линију за транспорт угља ремонтујемо док један од блокова ради.

Кроз стандардне ремонтне активности замениће се оштећени озиди на котлу, урадиће се ремонт електрофилтера, уређаја мазутног постројења, а највећа пажња биће усмерена према систему за транспорт пепела и шљаке.

- Паралелно са овогодишњим ремонтом планирамо и ремонтне активности за 2016. и 2017. годину. Наредне године мораћемо да преклопимо ремонтне блокова Б1 и Б2 најмање у трајању од 20

је Живић. - У овом ремонту биће замењено око 130 тона цевног система на котловском постројењу. Планирано је да се у застоју уради замена грејних површина, ремонт високонапонских и нисконапонских електромотора.

Велики задатак је и капитални ремонт трансформатора опште групе ОБТ, који ће радити конзорцијум „Цомела“ и „Минела“. Урађена је демонтажа и трансформатор се већ налази у „Минеловој“ фабрици. Све мора бити завршено до 6. августа, када би требало да трансформатор почне с радом.

## Залихе угља

Паралелно са ремонтом блока Б2, у току су и ремонтни захвати и на допреми угља, а на депонији има довољно залиха лигнита. Једна, од укупно две машине, увек ће радити на пријему и транспорту угља до бункера, тако да се у наредном периоду не очекују никакви проблеми са количинама угља на депонији.

компаније ЦМЕК, који су током прошлогодишње ревитализације блока Б1 већ радили на овом електрофилтеру. Урадиће додатне корекције да би након завршеног ремонта и кретања блока Б1 уследила још једна контрола гаранцијских испитивања - истакао је Драган Живић.

На блоку Б1, у сарадњи са фирмама „Сименс“ и „Штајнмајер“, урађена је и денитрификација, односно смањење емисије азотних оксида, које ће Директиви о индустријским ложиштима и Директиви о великим ложиштима бити обавезне у предстојећим годинама. Пробни рад је окончан, а потом су уследила гаранцијска испитивања.

П. Животић

НЕМА ПРЕКЛАПАЊА РЕМОНТА. У ТОКУ ПРИПРЕМЕ ПЛАНОВА ЗА НАРЕДНЕ ГОДИНЕ

## И по врућини

Осим радника костолачког огранка, у кругу ТЕ „Костолац Б“ тренутно се налази и велики број извођача радова из других фирми. - Припремили смо се за рад на високим температурама. Интензивирана је контрола коришћења заштитне опреме, као и тестирање на присуство недозвољених средстава. Иницирали смо достављање већих количина пијаће воде, нарочито на местима где су енормно високе температуре чак и у зимским условима експлоатације и где запослени проводе више сати на пословима одржавања. Такође, организовано је и чешће смењивање радника на тим пословима - рекао је Живић.

# Три и по деценије на мрежи

ИЗГРАДЊА ЈЕ ЗАПОЧЕТА У ФЕБРУАРУ 1975. ГОДИНЕ, А ПРВА СИНХРОНИЗАЦИЈА БЛОКА НА МРЕЖУ ОСТВАРЕНА ЈЕ 15. АВГУСТА 1980. ГОДИНЕ

## Домаће снаге

Грађевинске радове обављала су домаћа предузећа „Рад“ из Београда, „Шамот“ из Аранђеловца, као и пожаревачке фирме „Стиг“ и „Дунав-Морава“. Монтажу су такође радила домаћа предузећа „Минел“, „Антикор“ и „Ватроспрем“ из Београда, „Термика“ из Љубљане, нишки МИН, костолачки „Прим“, као и „Гоша“ из Смедеревске Паланке. Радови на изградњи блока А2 у ТЕ „Костолац А“ трајали су пет година.

**Б**лок А2 снаге 210 мегавата у термоелектрани „Костолац А“ ушао је 1. августа у капитални ремонт, који ће трајати до 29. октобра. Занимљиво је истаћи да се за неколико дана, тачније 15. августа, обележава значајан јубилеј – 35 година од синхронизације овог блока на мрежу.

Вратимо се мало у прошлост. Изградња овог објекта на темељима термоелектране „Велики Костолац“ започета је у фебруару 1975. године, а прва синхронизација блока на мрежу остварена је 15. августа 1980. године. Након расходовања блокова ТЕ „Велики Костолац“ започете су активности на пројектовању и изради инвестиционог програма за изградњу новог, савременијег електроенергетског капацитета у Костолцу. Да би се искористили постојећи грађевински објекти, најпре је разрађен идејни пројекат и инвестициони програм за изградњу опреме новог блока снаге 125 мегавата. Међутим, због повећања јединичних снага блокова на лигнит и изградње блокова од 200 мегавата у београдском „Енергопројекту“ одлучено је да се



у Костолцу ипак изгради блок чија ће снага бити 210 мегавата.

Главна технолошка опрема уговорена је са „Технопроектором“ из Москве преко београдске фирме „Руднап“. Пројектом је било предвиђено и проширење помоћних објеката дробилане и отпреме угља, пумпне станице расхладне воде, као и ново постројење за транспорт и одлагање пепела и шљаке.

Технички подаци указују да је А2 кондензационог блоковског типа, са проточним хлађењем. Максимална трајна снага је 210 мегавата, а блок има један kotaо специјално конструисан за угаљ са ниском калоричном вредношћу. Ложење котла обавља се угљеном прашином, а коефицијент корисног дејства је бруто 85 процената. Потрошња угља је 320 тона на сат. У машинској хали уграђена је турбина кондензационог типа К-200-130-3, једноосовинска и

троцилиндрична. Генератор је типа ТББ-200-2А, активне снаге 210 мегавата, док привидна снага износи 247 МВА, а учесталост 50 Hz.

Допремање угља обавља се преко две линије капацитета два пута по 600 тона на сат и заједничко је постројење за оба блока – А1 и А2. Евакуација пепела и шљаке је хидраулична код оба блока и сваки блок има независни систем хидрауличног транспорта до депонија које су удаљене два до три километра од електране.

Опрема је уговорена у тадашњем СССР-у са значајним учешћем од 49 одсто домаћих фирми из СФРЈ. Турбину је испоручио „ЛМЗ Лењинград“ генератор „Електросила“, такође из тадашњег Лењинграда, kotaо „Баркт“ из Подоља, млинове београдски „Минел“, електрофилтерско постројење „ТНМ Загреб“ и аустријски „Шпам“. Међу испоручиоцима опреме били су још и „ТСН Марибор“ ООУР Младеновац, „Давид Пајић“ из Београда, као и тадашњи ООУР „Прим“ из Костолца.

Припремио:  
П. Животић



# Припреме за обнову

Припрема за уградњу опреме за агрегат А1 у хидроелектрани „Ђердап 1“, који ће бити ревитализован, тачније потпуно замењен, већ је почела. Овај агрегат биће заустављен после 45 година рада.

Баржама ће у ХЕ „Ђердап 1“ бити допремљено скоро 1.500 тона генераторске и турбинске опреме. Остатак, а реч је о опреми генераторског напона, мониторинг вибрација агрегата и мерење форме ротора и статора генератора, стићи ће накнадно. У сваком случају, све ће бити доведено на време, те неће утицати на планиране рокове

монтажних радова, који је почео да тече 3. августа, када је агрегат заустављен.

Хидроелектрана „Ђердап 1“ обавиће сама већи део великог и захтевног посла уз ангажовање домаћих специјализованих предузећа и института.

У разговору са Драганом Максимовићем, директором ХЕ „Ђердап 1“, сазнајемо да је добар део припремних радова већ обављен, а да се део приводи крају и реално се очекује да ће утврђени рок почетка ревитализације бити испоштован.

- То се односи и на рад стручног тима ЕПС-а за праћење и координацију активности



У овом захтевном послу биће ангажована домаћа специјализована предузећа и институти



почетка и завршетка великог посла.

Опрема се смешта у већ припремљени складишни простор, у ком ће се обавити и царински преглед и деконзервација. За то време у самој ХЕ „Ђердап 1“ ужурбано се приводе крају последње припреме и обезбеђују неопходни услови како би се одржао рок почетка демонтажно-

реализације уговора о ревитализацији хидроагрегата са повећањем инсталисане снаге за хидроенергетски и пловидбени систем „Ђердап 1“ – рекао нам је Максимовић. – Већ сада се припрема техничка документација за испоруку опреме система аутоматског управљања мониторинга заштите генератора,

радове антикорозивне заштите и грађевинске радове инјектирања и санације бетона, те радове на монтажи статора главног и помоћног генератора.

Улажу се посебни напори како би се прецизношћу тендера и доследним поштовањем законских обавеза предупредила евентуална кашњења у испоруци опреме и резервних делова, које би за последицу имале закашњења у завршетку свих планираних активности. Већи део осталих припремних радова обављен је раније, захваљујући и томе што је добар део њих започет на време захваљујући искуству на другим агрегатима.

Р. Чучулановић

**БАРЖАМА ЋЕ У ХЕ „ЂЕРДАП 1“ БИТИ ДОПРЕМЉЕНО СКОРО 1.500 ТОНА ГЕНЕРАТОРСКЕ И ТУРБИНСКЕ ОПРЕМЕ**

// Из ХЕ „Ђердап 1“

## Нови директор – Драган Максимовић

Досадашњи директор Дирекције за модернизацију и ревитализацију хидроелектране „Ђердап 1“ Драган Максимовић преузео је 21. јула

дужност директора ове ђердапске ХЕ, а у наредном периоду очекује се још ефикасније остваривање производних задатака и наставак ревитализације три преостала агрегата.

Досадашњи директор ХЕ „Ђердап 1“ Љубиша Јокић, који је током осам година водио ову ХЕ, преузима нову дужност у „Електропривреди Србије“.



# Сређивање бродске преводнице

РЕМОНТНИ РАДОВИ ПОТРАЈАЋЕ ДО КРАЈА НОВЕМБРА. ТОКОМ РЕМОНТА ПРЕВОЂЕЊЕ БРОДОВА И УЗВОДНО И НИЗВОДНО ОБАВЉАЋЕ РУМУНСКА ПРЕВОДНИЦА

**Р**адници ХЕ „Ђердап 1“ почели су капитални ремонт бродске преводнице, који ће по плану и споразуму са партнером из Румуније потрајати до 30. новембра ове године.

За то време, према речима Давора Маљковића, шефа техничке припреме, обавиће се ремонт хидромеханичке опреме и хидрауличког погона, уз учешће монтера „Гоша монтаже“ из Смедеревске Паланке. Они су ангажовани на ревитализацији радних врата низводне главе доње коморе и галеријских затварача. Фирма „Јадран“ задужена је за антикорозивну заштиту, а Центар за контролу и испитивање за санацију вођица радних галеријских затварача низводне главе. Током ремонта, превођење бродова и узводно и низводно обављаће румунска преводница.

Како нас је обавестио Драган Максимовић, директор ХЕ „Ђердап 1“, највеће хидроелектране и преводнице на Дунаву, ове јединствене и својеврсне саобраћајнице у Србији, у току су опсежне припреме за реализацију изузетно сложене и захтевне



■ Током ремонта превођење бродова обављаће румунска преводница

операције. Реч је о демонтажи, а потом и о монтажи дела опреме која у наредном периоду треба да обезбеди сигуран рад пловидбеног система „Ђердап“ што је обавеза према Дунавској конвенцији.

Средства за ремонт обезбеђена су из сопствених извора ЕПС-а.

Максимовић истиче неопходност већих репарационих

захвата и замене доброг дела електрохидрауличког погона, чији је радни век одавно истекао и који је све теже одржавати. Због застарелости већ дотрајале опреме све је теже обезбедити неопходне резервне делове и монтери су на правим мукама да уклопе све у добро синхронизован систем.

Р. Чуцулановић

// ХЕ „Ђердап 2“

## Капитални ремонт АЗ

**У** ХЕ „Ђердап 2“ у току су интензивне ремонтне активности и ових дана је врло живо. Капитални ремонт АЗ потрајаће, према плану, до 2 октобра ове године. Према речима Љиљане Милицановић, директорке ХЕ „Ђердап 2“, поред стандардних радова одржавања хидромеханичке, турбинске и генераторске опреме, на овом агрегату ће бити обављени и многи други радови: вађење сектора улазне решетке, демонтажа и монтажа сервомотора на брзом предтурбинском затварачу, ревизија

система техничке воде, хлађење ротора и статора, чишћење и вађење усмеравајућих елемената, замена и заптивање лопатица усмерног апарата...

Конкретно, тиме се, како истиче Милицановићева, приводи крају процес модернизације опреме којим се постиже сигурнији и поузданији рад ове електране. Преостаје још само замена поменутог агрегата на АЗ, што ће се обавити до краја октобра.

На овом агрегату већ је обављена замена турбинске регулације, лежајева и аутоматике,

те је реално очекивати да ће ова машина снаге 27 MW спремно дочекати зимски период појачане потрошње електричне енергије.

Заправо, цео „Ђердап 2“ биће потпуно спреман за наведени период јер се, поред тога, приводе крају и друге активности на санацији уочених недостатака на другим местима.

Све ово се предузима због спречавања и трајног отклањања уочених узрока током коришћења опреме и тиме се обезбеђује њен поуздан рад у даљој експлоатацији.

Р. Ч.

# Почели ремонти у ХЕ „Зворник“

**Р**емонтни радови у ХЕ „Зворник“ у знаку су предстојеће ревитализације агрегата А1, која почиње 12. октобра.

Спроведене су и бројне активности на испитивањима опреме која неће бити део ревитализације, а која остаје у функцији и за наредни, продужени животни век ревитализованих агрегата.

- Због рационализације трошкова нису предвиђени значајнији радови, већ је реч о класичним, редовним ремонтним радовима, при чему ће се заменити само најнеопходнија потрошна

рементних активности. Ремонтни радови на зворничкој електрани, најстаријем делу „Дринско-Лимских ХЕ“, почели су 6. јула на агрегату А2, а завршиће се 24. септембра на агрегату А4, уз временско трајање од по 25 дана на сваком агрегату. На ова три агрегата урадиће се класични ремонт, како би опрема без застоја радила наредних годину дана.

Ремонт на агрегату А2 трајаће до 30. јула. Да би се у току ремонта омогућио приступ радном колу турбине, постављени су ремонтовани затварачи. Реч је о важном послу који омогућава проверу заједничких затварача

је битна њихова сигурност. Такође, важан је и систем за дренажу сифона јер да би се одржало суво место у турбини, ревитализоване су и уграђене потпуно нове пумпе и опрема за управљање пумпама за дренажу сифона - истиче Јовановић.

Осим радника ХЕ „Зворник“, на ремонту је ангажована и помоћна радна снага локалних извођача огранка „Дринско-Лимске ХЕ“. У оквиру ремонта урадиће се редовни прегледи, чишћење хладњака, филтера, замена четкица, чишћење опреме... Уз редовни ремонт агрегата, у току је ревитализација хидромеханичке опреме и замена система за пражњење и дренажу које изводи „Гоша монтажа“. Склопљен је уговор за ремонт, односно санацију оштећења на преливним уставима број 4 и 6. Прошле године застој уставе број 3 био је мало дужи због оштећења, које је захваљујући посебном програму успешно санирано.

- Истовремено, комисија „Дринско-Лимских ХЕ“ предложила је детаљан преглед свих осам устава. Установљено је да и на челичним конструкцијама преливних устава четири и шест такође има оштећења, али у много мањем степену - нагласио је Јовановић. - Уставама се регулише ниво Дрине, па су важне подједнако као и агрегати јер је ХЕ „Зворник“ истовремено и електроенергетски и водопривредни објекат, што је од нарочитог значаја у периодима високих водостаја. **Ј. Петковић**

РЕЧ ЈЕ О КЛАСИЧНИМ, РЕДОВНИМ РЕМОНТНИМ РАДОВИМА, ПРИ ЧЕМУ ЋЕ СЕ ЗАМЕНИТИ САМО НАЈНЕОПХОДНИЈА ПОТРОШНА ОПРЕМА, БЕЗ КРУПНИЈИХ ЗАХВАТА

## По плану

Претходне године поплаве су пореметиле читаву ремонтну сезону, а ове године све се углавном одвија по плану, изузев померања почетка ремонта за месец дана у хидроелектранама „Бистрица“ и „Кокин брод“ због високих дотока на систему Лимских акумулација. У првој половини године, када су дотоци по правилу високи, ремонтни радови одвијају се на сопственој потрошњи, разводном постројењу 35 kV, изворима и разводима једносмерних напона, дренажним системима, хидромеханичкој опреми, спољним објектима, крановима, чистилицама и на осталим помоћним системима.



■ ХЕ „Зворник“

опрема, без крупнијих захвата - каже Томица Јовановић, директор ХЕ „Зворник“.

Испитивања агрегата А1 и А2 су завршена, а то ће бити урађено и на агрегатима А3 и А4 у току даљих

агрегата А1 и А2, а треба да потврде своју сигурност код ревитализације.

- Када се заврши ремонт агрегата А2, исти затварачи морају да држе воду док траје ревитализација агрегата А1 и зато

# ИТ подршка кључна за промене

ДОВРШАВА  
СЕ ПРИМЕНА  
ИНФОРМАТИКЕ  
У ГОТОВО СВИМ  
ПОСЛОВНИМ  
ПРОЦЕСИМА, А  
ИНТЕНЗИВНО  
СЕ РАДИ НА  
ИНТЕГРАЦИЈИ  
ПОСТОЈЕЋИХ,  
УГЛАВНОМ  
ИЗОЛОВАНИХ ИТ  
СИСТЕМА



■ Маја Николић

**П**риход и опстанак компанија које послују у условима савременог, либерализованог тржишта зависе од квалитета и брзине доношења многобројних пословних одлука. Пракса у свету, а и код нас показала је да не само квалитет одлука него и обављање основних пословних функција више није могуће спроводити без одговарајуће информатичке подршке у скоро свим доменима, каже у разговору за „ЕПС Енергију“ Маја Николић, директор Дирекције за информатику и телекомуникације у „ЕПС Дистрибуцији“.

Наша саговорница каже да је дистрибуција у вишедеценијском периоду континуирано радила и успела да у високом степену аутоматизује своје основне пословне процесе. Потпуно су аутоматизовани процеси књиговодствених послова, издавања одобрења за прикључење, информативног центра, оперативне енергетике, управљања дистрибутивним системом, док су неки, попут одржавања, оперативног планирања и пројектовања, за сада делимично аутоматизовани.

– Основну вредност ових апликација, са аспекта доношења одлука, представљају подаци који су у њима прикупљени и чувани, као и информације које су изведене из њих. Довршава се примена информатике у готово свим

пословним процесима, а интензивно се ради на интеграцији постојећих, углавном изолованих ИТ система – каже Николићева.

– Потребно је да се многобројни изоловани апликативни информациони и управљачки системи међусобно повежу и боље искористе у подизању квалитета доношења одлука, а последично и перформанси рада техничког,

и креирање јединственог домена, до модернизације и проширења дата центра – наводи Николићева.

– Паралелно са овим усавршава се и надограђује апликација IPS SDU, нова електронска верзија диспечерског дневника, а наредни корак је увођење у праксу и електронског извештаја о догађајима на мрежи.

Што се тиче управљања



дистрибутивног система. Имајући у виду и брзину промене услова на тржишту, али и самих пословних процеса, информатичку подршку је неопходно у истом темпу дограђивати и модификовати.

Као један од најсвежих примера интеграције техничког и пословног информационог система Николић наводи веб-апликацију за прорачун губитака на подручју трафостаница 10/0,4 kV, коју су у овој дирекцији креирали ради ефикаснијег смањења губитака. Наша саговорница истакла је и интеграцију апликације за издавање одобрења за прикључење (ORACLE) и апликације за обрачун и наплату електричне енергије (Билинг) преко броја сагласности, као и интеграцију апликације KIS за књиговодство и Билинга у циљу прецизнијег праћење трошкова и наплате.

– Увелико је у току интеграција ГИС-а са осталим ИТ подсистемима, као и даље пуњење ГИС базе података. Спроводи се и кораци ка остварењу нових задатака, прелазака на нову верзију домена

дистрибутивним системом, наша саговорница истиче даљу модернизацију SCADA система даљинског управљања за високонапонске и средњенапонске трафостанице. Због повећања броја трафостаница и количине сигнала који стижу у центар, а ради повећања поузданости рада система, SCADA сервери замењени су новим серверима. Сада систем функционише на новим уређајима чији је капацитет за сада коришћен са тек пет одсто, уместо на претходним серверима који су били готово у потпуности попуњени.

– Наставља се аутоматизација средњенапонске мреже у сарадњи са Дирекцијом управљања и Институтом „Никола Тесла“. Систем за даљинско управљање средњенапонском мрежом заснован је на радио-комуникацији и омогућено је његово даље ширење, као и даљинска контрола и управљање расклопним уређајима различитих произвођача – наводи Николићева.

Т. Зорановић

## Припрема система

Као члан радне групе која је радила на припреми услова неопходних за припајање доскорашња четири дистрибутивна привредна друштва ЕДБ-у и формирању „ЕПС Дистрибуције“, Николићева каже да је основни задатак био да се на време сагледају потребе „ЕПС Дистрибуције“ и припреми систем за све будуће захтеве.

– Запослени у Дирекцији информатике и телекомуникација ангажовани су на бројним пројектима који су подршка процесу трансформације. Учествојемо и у пројектима који се воде на нивоу јединственог ЕПС-а, као што су увођење јединствене SAP HR апликације за ЕПС групу, увођење јединствене писарнице и апликације ARIS за централизовано праћење обавеза и плаћања – истиче Маја Николић.





# Опрема по највишим стандардима

**Н**е чекајући да је догађаји претекну, београдска дистрибуција комплетно је реконструисала трафостаницу 35/10 kV „Галеника“ и поред старе изградила нову, савремену трафостаницу. Вредност опреме и радова је 237 милиона динара. Добра сарадња градске управе и престоничке дистрибуције резултирала је експресном изградњом нове ТС у Галеници. Управо захваљујући ефикасној сарадњи прибављене су неопходне дозволе за рад и техничка документација, након чега је уследила убрзана изградња.

Нови, модеран енергетски објекат у Галеници опремљен је савременом електроопремом која одговара највишим светским стандардима, а све време током изградње потрошачи су били уредно снабдевени електричном енергијом из старе ТС. Стара трафостаница је изграђена и пуштена у погон шездесетих година прошлог века, и то првенствено за потребе рада великог индустријског комплекса, фабрике лекова „Галеника“. Са развојем околних насеља ЕДБ је, да би растућем броју потрошача обезбедио прикључење на дистрибутивну мрежу, откупио трафостаницу са околним плацем у своје власништво. Међутим, осим ширења стамбеног блока, у међувремену се изградило и велико земунско насеље Алтина, инвестира се и гради на потезу дуж Батајничког друма. Од пре шест месеци у функцији је нови Пупинов мост и очекује се даља експанзија изградње стамбено-индустријских објеката.

Изградњу погонске зграде убрзало је коришћење монтажних бетонских елемената које је према захтевима произвела „Електроизградња Бајина Башта“, а по изградњи командне зграде уследила је монтажа електроопреме. Пространа командна зграда састоји се од четири просторије, а осим потребне изолације, у њој су пројектовани монтажни отвори за смештај 35 и 10 kV ћелија најсавременије производње фирме ABB, као и кабловски канали за пролазак енергетских и сигналних каблова. У централном, највећем одељењу постављено је осам 35 kV ћелија, изолованих СФ6 гасом, од чега је пет изводних. Ту је монтирана и 21 ваздухом изолована 10 kV ћелија, од чега је 14 изводних. У бочној просторији су уграђени станични рачунар за даљинско управљање, уређај за развод сопствене потрошње, док су у одвојеним просторијама смештени АКУ батерија, исправљач и кућни трансформатор.

Док је стара ТС била опремљена са два трансформатора снаге од по 8 MVA, испред нове погонске зграде постављена су два моћна енергетска трансформатора снаге два пута по 12,5 MVA. Замењене су и припадајуће деонице 35 kV каблова, који излазе из ове ТС.

Када су у питању телекомуникационе везе, гради се нови преносни пут за квалитетније комуникације са диспечерским центром, тако да комуникације са ТС не угрожава постојећа дотрајала телекомуникациона опрема. У току

је постављање оптичког кабла као главног преносног пута од ТС „Галеника“ до ТС „Земун 2“, што ће обезбедити бржи и поузданији проток информација. Опрема за заштиту и управљање је такође најсавременија технологија. У новој ТС примењен је интегрисани систем заштите и управљања коју је произвео „Сименс“.

Савремена опрема пружа многоструке предности. Купци ће у будуће имати знатно поузданије напајање електричном енергијом, а диспечери и монтери већи комфор у раду и олакшано руковање при обављању манипулација и хитних интервенција на терену. Коришћење нових, савремених решења, висококвалитетних ћелија 35 и 10 kV, трошкови одржавања биће значајно умањени.

Захваљујући далеко већој расположивој снази нове трафостанице у Галеници, „ЕПС Дистрибуција“ ће околним потрошачима обезбедити виши квалитет испоруке електричне енергије, а обезбеђени су и нови капацитети за прикључење будућих купаца на дистрибутивну мрежу.

Т. Зорановић

ТС „ГАЛЕНИКА“  
ОБЕЗБЕДИЋЕ  
ВИШИ КВАЛИТЕТ  
ИСПОРУКЕ  
ЕЛЕКТРИЧНЕ  
ЕНЕРГИЈЕ

## Обука

Пре пуштања под напон ТС „Галеника“ у организацији Образовног центра и Службе за безбедност и здравље на раду, део запослених у Дирекцији управљања и градској дирекцији едукован је за руковање и манипулацију новом опремом. Организована је и обука за одржавање ћелија разводног постројења 35 и 10 kV у фабрици АББ за електроинжењере који обављају послове одржавања постројења.

## Радови под надзором искусних инжењера

Реконструкција ТС 35/10 kV „Галеника“ реализована је у надлежности Дирекције планирања и инвестиција. Вођа пројекта је Богдан Фундук, инжењер Службе за техничку анализу и регулативу ДЕЕС-а, док су за надзор над извођењем електрорадова и грађевинских радова надлежни инжењери Душан Радић и Горан Стојановић из Службе за надзор за објекте 110 и 35 kV и Александар Манојловић из Службе за грађевински надзор.



## Завршетак на јесен

**О**вих дана приводе се крају радови на изградњи двоструког кабловског вода по принципу улаз-излаз у трафостаници 35/10 kV Мала Плана.

– Двоструки кабловски вод изводи се пресецањем постојећег 35 kV ваздушног вода ТС 110/35 kV „Прокупље“ – ТС 35/10 kV „Белољин“, уметањем растеретног челичнорешеткастог стуба и одвођењем каблова до ТС 35/10 kV Мала Плана – каже Часлав Ђорђевић, шеф Службе за одржавање у прокупачкој електродистрибуцији.

Двоструки кабловски вод дужине је 1,4 километра и реализује се једножилним кабловима типа ХХЕ 49 А 15 0 mm.

– Реализацијом овог пројекта омогућиће се четворострано напајање трафостанице 35/10 kV „Мала Плана“ 35 kV напоном и тиме ће се створити могућности пребацивања осталих трафостаница 35/10 kV између Прокупља и Куршумлије са једне на другу ТС 110/35 kV – истакао је Ђорђевић.

Извођач грађевинских и електромонтажних радова је

конзорцијум фирми „Телегруп“, „Инком“ и „Темингенерго“ из Београда. Прошле године урађена је и реконструкција релејне заштите и припреме за увођење у систем даљинског управљања ове трафостанице чија се реализација очекује ових дана.

Опремање примарном и секундарном опремом далеководних хелија 35 kV које ће примити кабловске водове планирано је да се заврши до краја јесени, када се и очекује њихов улазак у погон.

О. Манић

Нова трафостаница у Владичином Хану

## Боље снабдевање за центар

**К**упци у ужем центру Владичиног Хана онедавно имају стабилније и поузданије снабдевање електричном енергијом. Како сазнајемо из Електродистрибуције Врање, изграђена је нова трафостаница напонског нивоа 10/0,4 kV, која је намењена напајању купаца електричном енергијом у самом градском језгру Владичиног Хана.

Директор за послове техничког система врањске електродистрибуције Владица Алексић истиче да је на месту претходне трафостанице изграђена потпуно нова јер је стара трафостаница била потпуно руинирана и било је практично немогуће постојећу зграду само реконструисати. Нова трафостаница је снаге 630 kVA и снабдева око 400 купаца.

О. П. М.



# Андроид помаже читачима

У оквиру пројекта који реализује „Електропривреда Србије“, Електродистрибуција Врање први је огранак у саставу Регионалног центра „Југоисток“ који је у читавање бројила увео модерну технологију. Наиме, читавање бројила однедавно се обавља помоћу Андроид мобилних телефона, такозваних паметних телефона. До сада је, према речима Горана Николића, директора врањске електродистрибуције, добијено 120 телефона овакве врсте. Николић тврди да је за почетак то сасвим довољан број

да би се спровело квалитетно читавање бројила иако запослени у појединим пословницама ове електродистрибуције сматрају да им је потребно више.

Увођење мобилних телефона у читавање бројила на терену је, како наглашавају у овом огранку „Југоистока“, један од поузданих начина да се заиста смање губитци електричне енергије било технички, уколико су на мерном месту утврђени технички недостаци, или комерцијални, који настају крађом електричне енергије. Николић истиче да су бројне предности оваквог начина читавања бројила.

Велика предност је, према Николићевим речима, могућност фотографисања објекта, мерног места и прикључног вода, као и самог бројила.

- То омогућава контролорима да идентификују проблематичне ситуације и организују контролу мерног места, те се зато очекује знатно смањење губитака - напомиње Николић. - Фотографија бројила омогућава и лакши рад са „проблематичним“ купцима и може послужити као доказ на суду да се неовлашћено интервенисало на бројилу или прикључку.

Осим тога, како Николић објашњава, предност употребе мобилног телефона приликом читавања бројила огледа се и у томе што сада бар две особе (читач и контролор) имају „очигледан“ увид у бројило. Међутим, прва читавања показала су и одређене недостатке оваквом приступу читавања бројила.

## Увид и тачност

Овакав вид читања подразумева присуство читача на сваком мерном месту, што уз направљену фото-документацију представља добру основу за тачност и увид у евиденцију свих купаца на територији огранка Врање - истиче Николић.

- Будући да је реч о нултом читању, евидентирано је неколико проблема у примени овог начина читавања - каже Николић.

Упоредо се ради читање и мобилним телефонима и по списковима, што доводи до продужења времена читавања, односно повећање дана читања.

Ипак, како Николић сматра, очекује се да се у наредним читавањима највећи део проблема отклони и да се смањи број дана за читање.

ОЧИТАВАЊЕ БРОЈИЛА ПОМОЋУ МОБИЛНОГ ТЕЛЕФОНА СКРАЂУЈЕ ВРЕМЕ ОЧИТАВАЊА. МОГУЋНОСТ ФОТОГРАФИСАЊА МЕРНОГ МЕСТА ПОМАЖЕ И БРЖЕМ ОТКРИВАЊУ НЕОВЛАШЋЕНЕ ИНТЕРВЕНЦИЈЕ И КОНТРОЛЕ МЕРНОГ МЕСТА, ШТО СЕ ЗНАТНО ОДРАЖАВА НА СМАЊЕЊЕ ГУБИТАКА ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ



О. Манић

# Велики помак у смањењу губитака

ФОРМИРАЊЕ  
ЦЕНТРА ЗА  
КОНТРОЛУ  
СМАЊЕЊА  
ГУБИТАКА ПРЕ  
ГОДИНУ ДАНА И  
ИНТЕНЗИВИРАЊЕ  
РАДА ДОВЕЛИ СУ  
ДО ЗНАЧАЈНИХ  
ПОМАКА У  
СМАЊЕЊУ  
ГУБИТАКА

Пре годину дана у оквиру Регионалног центра „Центар“ формиран је Центар за контролу смањења губитака, што је јасно показало да су контролисање и праћење губитака електричне енергије приоритети у пословању. Циљ је био подићи ниво и квалитет рада на смањењу губитака и створити основу да сви запослени у Регионалном центру „Центар“ допринесу реализацији овог пословног задатка, односно да се ради јединствено, плански и ефективно. Оснивање Центра за контролу смањења губитака пре годину дана и интензивирање рада довело је до значајних помака у смањењу губитака. Поређење губитака у првих шест месеци ове године са губицима у истом периоду у 2014. години показује да су губици смањени за 1,25 одсто и

поред тога што је количина преузете електричне енергије већа у овој него у прошлој години.

О посвећености задатку смањивања губитака од стране пословодства РЦ „Центар“, на челу са директорком Сањом Туцаковић, говоре и резултати за јун 2015. године, као и кумулативно за 2015. годину, учешће губитака у укупној испорученој електричној енергији у јуну 2015. године, као и кумулативно за целу 2015. годину, који су најмањи за посматрани период од 2007. године до данас.

Директор Центра за контролу смањења губитака дипломирани инжењер Никола Милосављевић истиче да формирање Центра за контролу смањења губитака јасно показује да су контрола и праћење губитака један од приоритета у пословању.

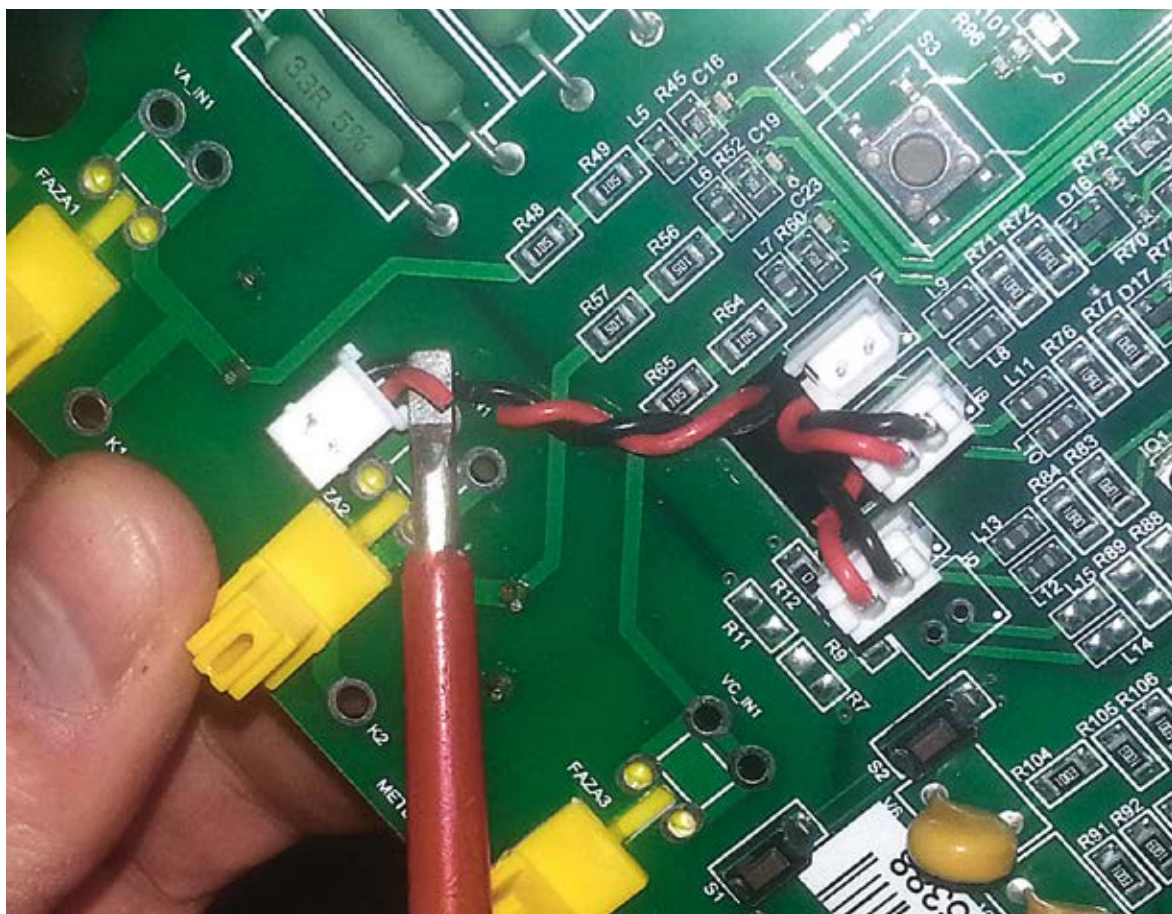
- Више није реч о периодичној

и краткотрајној акцији, већ о планском и континуираном раду који се одвија свакодневно – каже Милосављевић. - Овај изузетно важан, али и захтеван посао припао је људима који имају довољно енергије и идеја да се ухвате укоштац са многобројним проблемима које он са собом носи. Резултати које је центар постигао за ово кратко време говоре сами за себе.

Циљеви и задаци Центра за контролу смањења губитака су планска контрола мерних места, планска замена мерних уређаја, свођење броја неочитаних на два одсто месечно, изградња измештених места мерења, лоцирање губитака електричне енергије на средњем и ниском напону, праћење даљег тока откривене неовлашћене потрошње, перманентна обука запослених и

## Дигитални запис

Уведене су и новине у читавању, тако да се за свако мерно место приликом читавања прави дигитални запис мерног уређаја. У наредном периоду почеће и масовна примена сигурносних налепница на мерним орманима јер су до сада релазивани пилот-пројекти дали одличне резултате.



■ Крађа на плочи иза дисплеја бројила



све то се спроводи координирано у свим огранцима.

У првој половини 2015. године, у односу на исти период у 2014, урађено је око 20 одсто више контрола, откривено је два и по пута више случајева неовлашћеног коришћења електричне енергије и фактурисано је укупно 120,59 милиона динара, што је за око четири пута више него за исти период претходне године.

Да би било остварено овако велико повећање броја планираних контрола, предузимане су различите мере, а као једна од најзначајнијих је обједињавање екипа из целог Регионалног центра и масовне контроле, као и ноћне контроле вирманских потрошача с посебним акцентом на бензинске пумпе, угоститељске објекте и пекаре. Осим тога, урађена је и контрола

свих купаца који имају уграђене мерне групе, као и контрола свих трафостаница са уграђеним баланским мерењима.

Побољшање је уочено и код замене мерних уређаја. У првој половини 2015. године замењена су 8.644 мерна уређаја, што је за око 50 одсто већа реализација у односу на претходну годину.

Једна од значајних мера за смањење губитака јесте и измештање мерног места. У првих шест месеци 2015. године измештена су 1.163 мерна места, док је тај број у истом периоду 2014. био 541. Једна од мера која је током ове године реализована јесте пилот-пројекат измештања читавог трафорејона с повећаним губицима. Праћена су мерења у трафостаницама и уколико су губици у једном обрачунском периоду били већи од 40 одсто,

приступало се измештању мерног места у читавом трафорејону. Због ефикаснијег измештања и недовољног броја нових електронских бројила реализована је набавка уклопних сатова малих димензија за уградњу на ДИН шину. Ова набавка омогућила је измештање старих индукционих бројила код корисника који имају двотарифно мерење.

Од почетка године организовано је неколико акција на нивоу Регионалног центра, чији је циљ био шифрирање мерних места по трафорејонима. Успешно је шифрирано 100 одсто мерних места. Све трафостанице 35/10 kV су покривене баланским мерењем, а циљ је да се више од 70 одсто трафостаница 10/0,4 kV опреми мерним уређајима до краја године.

Не желећи да испусти ни један сегмент пословања који може имати утицаја на смањење губитака, пословодство је у сарадњи са Центром за ИМС креирало апликацију за праћење реализације циљева регионалног центра. У апликацији се прати учешће различитих организационих целина у реализацији сваког циља појединачно. Препознали смо нпр. да у реализацији циља који се односи на смањење (техничких и комерцијалних) губитака електричне енергије, осим Центра за контролу смањења губитка, као основног носиоца, учешће имају и контролно тело, дирекција за инвестиције, дирекција за правне послове итд. За све организационе целине дефинисани су „подциљеви“ и активности које је потребно реализовати, како би уз синергијски ефекат дошли до остварења задатог циља. На састанцима Одбора за ИМС, који се одржавају сваког месеца, прати се степен реализације циљева и свих активности на месечном нивоу. Кроз прецизно дефинисане параметре за праћење учинка и одговорне особе и рокове, мери се утицај ефикасности свих дирекција у Управи и огранцима РЦ на смањење губитака. Предузимају се одговарајуће мере за свако одступање од циљаних вредности на месечном нивоу, како би се обезбедило да ће амбициозни циљеви бити реализовани на крају године“ – истиче Вера Живановић, директор Центра за ИМС

В. Павловић

## Анализом до резултата

Смањење губитака електричне енергије у дистрибутивној мрежи део је општег задатка повећања економичности рада електроенергетског система. Губици резултирају трошковима. Имају и директан утицај на животну средину јер за њихово покривање треба ангажовати додатне производне објекте који доприносе загађењу атмосфере. Величина губитака у дистрибутивној мрежи је најзначајнији показатељ економичности њеног рада. Зато је потребно обратити пажњу на одређивање и анализу губитака ради довођења до прихватљивих граница.

РАДОВИ НА  
ТРАФО-СТАНИЦИ  
35/10 kV  
„ПЕТРОВАЦ 1“  
ПОЧЕЛИ СУ 5.  
ФЕБРУАРА И  
ЗАВРШЕНИ СУ  
ПО ПЛАНУ, 4.  
ЈУНА. УГРАЂЕНА  
ЈЕ НОВА ОПРЕМА  
САВРЕМЕНОГ  
КОНЦЕПТА  
ЗАШТИТЕ,  
НАДЗОРА И  
УПРАВЉАЊА,  
ДОК ЈЕ  
ГРАЂЕВИНСКИ ДЕО  
ТРАФОСТАНИЦЕ  
РЕКОНСТРУИСАН И  
ПРОШИРЕН



■ ТС 35/10 у рад пустио директор огранка „Електроморава“ др Дејан Савић

## Улагања за бржи развој

Средином јуна пуштена је у рад реконструисана трафостаница 35/10 kV „Петровац 1“ инсталисане снаге два пута 8 MVA. Извођач радова била је фирма „Телегруп“ из Београда, која је посао добила као најповољнији понуђач у процесу јавне набавке и завршила га у уговореном року. Овај пројекат представља највећу инвестицију Регионалног центра „Центар“, на територији коју покрива пожаревачка „Електроморава“ у овој години, вредности око 44 милиона динара.

Реконструкцијом овог објекта добијена је могућност нових 35 до 40 година експлоатације. Постојећи купци добили су квалитетније и поузданије напајање, а биће обезбеђено и напајање нових купаца. То ће допринети бржем развоју општине Петровац на Млави.

Реконструкција ове

трафостанице била је неопходна да се отклоне проблеми настали њеним педесетогодишњим радом, имајући у виду да је предвиђени експлоатациони век оваквог објекта између 35 и 40 година. Хаваријска стања на објекту постала су честа, трошкови одржавања постајали су све већи, тако да је било неопходно предузети мере да би се трафостаница довела у оптимално стање. Ова трафостаница је важна за поуздано снабдевање купаца јер напаја електричном енергијом готово половину потрошача у Петровцу:

- На овај начин доприносимо побољшању квалитета живота наших купаца, и директно и индиректно стварамо услове који ће привући нове инвеститоре и омогућити им успешан рад. Поуздано снабдевање електричном енергијом купаца наш је приоритет, а реконструкција трансформаторске

станице 35/10 kV „Петровац 1“ омогућава нам баш то, а и много више - рекао је др Дејан Савић, директор „Електроморава“.

Радови на трансформаторској станици 35/10 kV „Петровац 1“ почели су 5. фебруара и завршени су по плану, 4. јуна. Уграђена је нова опрема савременог концепта заштите, надзора и управљања, док је грађевински део трафостанице реконструисан и проширен. Дозидане су две просторије: у једној је смештен станични рачунар са ормарима за напајање једносмерним и наизменичним напоном, а у другој просторији су аку-батерије за резервно напајање трафостанице.

Заменења су комплетна постројења 35 и 10 kV. У 35 kV постројењу уграђени су шест дозидних ћелија, две трафо и четири водне. У њима су уграђени вакуумски прекидачи и најсавременија микропроцесорска заштита. У 10 kV постројењу уграђене су металне оклопљене извличиве ћелије са вакуумским прекидачима и микропроцесорском заштитом. Тиме је ова трансформаторска станица постала једна од најсавременијих на територији коју покрива Регионални центар за дистрибуцију електричне енергије „Центар“. Запослени у пословници Петровац прошли су детаљну обуку за руковање и манипулацију 35 и 10 kV опремом.

Да би се током реконструкције омогућило неометано напајање купаца на подручју ове ТС, монтирана је и пуштена у рад мобилна трафостаница 35/10 kV која су пре више година конструисале и изградиле стручне службе пожаревачке „Електроморава“. Мобилна трафостаница коришћена је и приликом реконструкције трансформаторских станица 35/10 kV „Велико Градиште 1“ и 35/10 kV „Лапово“, тако да је њена поузданост већ више пута доказана. Један део купаца са подручја трансформаторске станице 35/10 „Петровац 1“ напајао се пребацивањем уклопног стања на друге трансформаторске станице 35/10, „Велико Лаоле“ и „Петровац 2“. Све време док су трајали радови потрошачи су били уредно снабдевани електричном енергијом, без значајнијих обустава.

В. Павловић

### Дугорочно

Реконструкцијом ТС „Петровац 1“ постигнута је континуирана и квалитетна испорука електричне енергије, довољна за подмирење свих потреба, посебно ако се има у виду да те потребе непрекидно расту. Уградњом нове, технолошки савремене опреме, омогућен је дугорочан рад с минималним трошковима текућег одржавања.

# Иновиран МТК систем

Комплетна иновација МТК (мрежа тонфреквентне команде) система у погону Смедеревска Паланка завршена је почетком јуна, а примена овог система има економску оправданост како за дистрибутивни погон тако и за купце електричне енергије.

– Уградња и примена нове МТК технологије од изузетног је значаја како за кориснике дистрибутивног система тако и за „Електромораву“ Смедеревска Паланка – рекао је

Петар Милић, директор погона Смедеревска Паланка.

Он је нагласио да ће се новом опремом повећати поузданост система и, што је још важније, пружиће се нове техничке могућности које код старог система нису биле изводљиве.

– Све заједно продужава животни век опреме јер омогућава примену овог иако „времешног“ решења у нова, која се интензивно развијају последњих година – истакао је Милић.

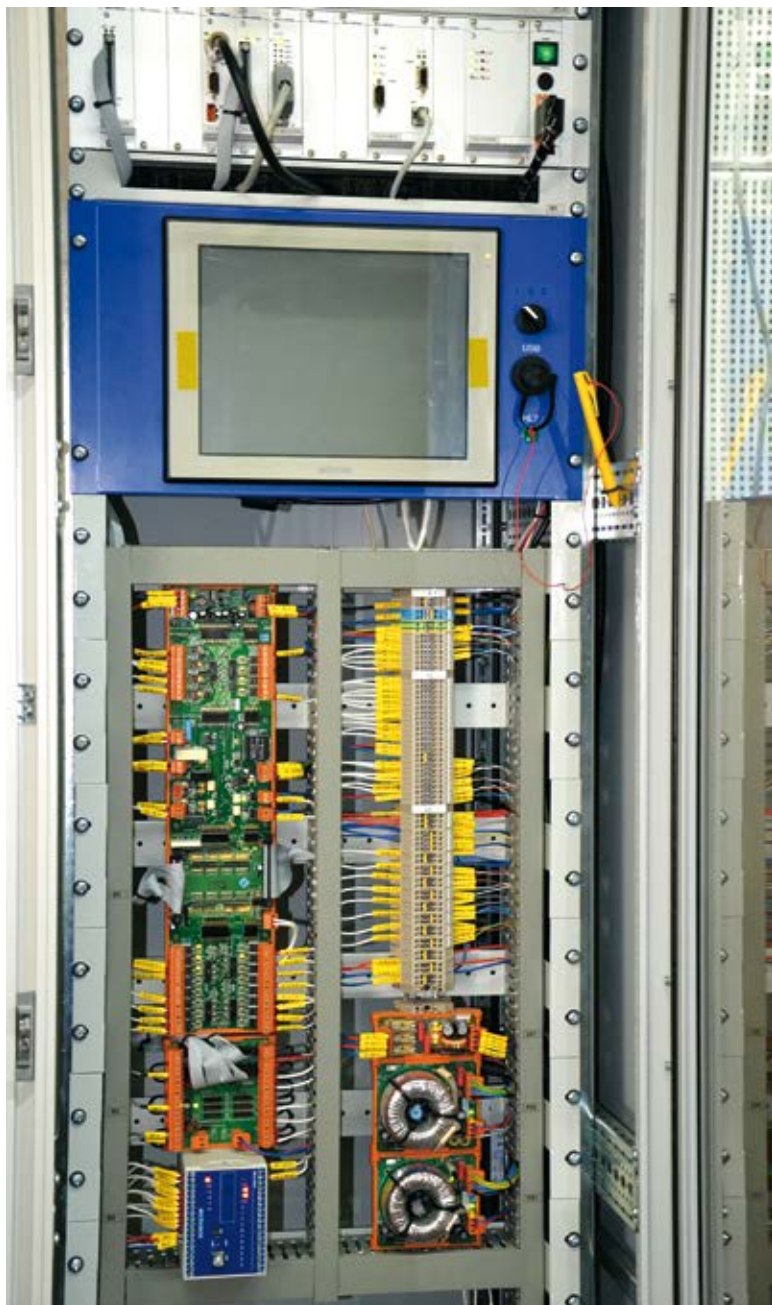
Током 2014. године тадашње

ПД, а сада Регионални центар „Центар“ расписао је јавну набавку за промену управљачког система МТК у Смедеревској Паланци. На тендеру је победила словачка фирма „MicroStep-HDO“. Понуђено је техничко решење „MicroStep-MTK“, којим је у погонима ове компаније у Братислави развијена нова технологија и опрема са софтвером. Ово техничко решење компатибилно је са предајницима L+G и BBC, које има и огранак „Електроморава“ из Смедеревске Паланке. Иначе, МТК опрему која је испоручена и монтирана у Смедеревској Паланци користе и компаније ČEZ и E.ON у Чешкој и Словачкој. Фирма „MicroStep-HDO“ обезбеђује сопствени развој, производњу, софтвер, инжењеринг, испоруку и уговорени сервис класичних МТК система.

Потреба за коришћење МТК уређаја у које је већ раније инвестирано остала је и поред увођења паметних бројила у електродистрибутивну мрежу, а инвестирање у одржавање и поправке класичних МТК предајника који помажу у раду енергетске мреже много је мање од значајних финансијских средстава која су потребна за увођење паметних бројила.

В. Павловић

ПРИМЕНА ОВОГ СИСТЕМА ОМОГУЋИЛА ЈЕ РАЦИОНАЛНУ ПОТРОШЊУ ЕЛЕКТРИЧНЕ ЕНЕРГИЈЕ И ОПТИМАЛНО ИСКОРИШЋЕЊЕ ЕЛЕКТРО-ЕНЕРГЕТСКИХ ОБЈЕКТА И ПОСТРОЈЕЊА



Уређај за даљинско управљање ТС 110 Смедеревска Паланка

## Први уређаји

Почети практичне примене МТК (мрежа тонфреквентне команде) у Србији датирају од краја шездесетих година. Примена овог система омогућила је рационалну потрошњу електричне енергије и оптимално искоришћење електроенергетских објеката и постројења, а потрошачима је пружио многобројне погодности. Када је у „Електроморави“ из Смедеревске Паланке почела да се примењује ова технологија, први, експериментални покушаји примене МТК команди учињени су само у Београду 1960. године и у Врњачкој Бањи неколико година касније. Тако је Смедеревска Паланка постала трећи град у Србији чији су житељи били у могућности да добијају сталну, квалитетну и јефтину електричну енергију. Због економске заинтересованости домаћинстава за командовање њиховим уређајима (ТА пећи, бојлери, машине за прање и сушење...) помоћу система МТК, као и економске заинтересованости дистрибуције због смањења вршне снаге и уштеде на овом смањењу, емитовање телеграма „треће“ МТК тарифе у Смедеревској Паланци почело је грејне 1985/86. године. Уличном расветлом управља се од 1986. а светлим рекламима од 1991. године.

# Заменили 150 бројила у једном дану

ПРИЛИКОМ  
ЗАМЕНЕ БРОЈИЛА  
УВОДЕ СЕ И  
ЗНАЧАЈНЕ  
ТЕХНОЛОШКЕ  
НОВИНЕ,  
КОЈЕ КАСНИЈЕ  
ОМОГУЋАВАЈУ  
ЛАКШЕ  
ОЧИТАВАЊЕ И  
УПРАВЉАЊЕ

Упркос високим температурама, електромонтери нишке електродистрибуције заменили су само током једног радног дана 150 бројила у највишој стамбеној згради у Нишу. Урађена је систематска замена сервисираним и баждареним бројилима, како наводе у Регионалном центру „Југоисток“, како би се испоштовао законски рок у ком су дужни да стара бројила замене новим која исправно показују потрошену струју.

– Овај подухват наших електромонтера део је редовних радних активности, али хтели смо да покажемо грађанима због чега практично сваког дана имамо планирана искључења са мреже у разним деловима града – рекао је Дарко Булатовић, директор Регионалног центра „Југоисток“.

Он је додао да грађани треба да знају какве све напоре улажу радници „Југоистока“ да би унапредили и обезбедили квалитетно напајање електричном енергијом.

Шеф Одељења за одржавање мерних места у нишкој ЕД Дејан Величковић истакао је да је за замену бројила у стамбеној згради, која има 22 спрата са по осам мерних места, ангажовано седам монтерских екипа. Они су и овог пута ефикасно и брзо одрадили овај важан посао да станари на највишим спратовима не би трпели због искључене електричне енергије током обављања ових радова. Иначе, како је речено, у просеку се месечно замени 700 бројила. Осим тога, приликом замене бројила уводе се и значајне технолошке новине, које касније омогућавају лакше очитавање и управљање, посебно кад су дигитална бројила у питању.

Према Величковићевим речима, недавно су у једној стамбеној згради уграђена дигитална бројила са ДЛМС подлогом са којима се комуницира преко једног референтног бројила са ГПРС модемом који је повезан са базом. Остала бројила су помоћу 485 комуникационих портова, редно повезана са референтним



бројилом. Наиме, систем даљинског очитавања се до сада користио само у индивидуалним стамбеним објектима, а ово је прва зграда где је у сарадњи са предузећем „Сител“ реализован пројекат уградње бројила њихове производње са инсталираним софтвером за даљинско очитавање и управљање преко једног ГПРС модема и бројилима која су и до сада уграђивана по стамбеним зградама, само нису била даљински очитавана са најпростијим начином међусобног повезивања.

Предност овог система састоји се у томе што се очитавање бројила обавља преко тог модема за целу зграду, а омогућује лакше очитавање, као и сталну комуникацију са бројилима, контролу управљања тарифом и контролу спољашњег утицаја на мерном уређају од стране неовлашћених лица, о чему нас обавештава сам мерни уређај преко алармног система који у себи поседује.

О. Манић



// Нова ТС у Старом Костолцу

## Брзе реакције из „Електромораве“

Почетком јуна у Старом Костолцу булдожер тежак 50 тона исклизнуо је са камионске приколице и свом силином ударио и у потпуности уништио трафостаницу, али је сада уместо старе срушене трафостанице, типа кула, изграђена нова стубна трафостаница 10/0,4 kV, снаге 250 kVA, са трафоом од 250 kVA. Радове су изводиле екипе пожаревачке „Електромораве“, огранка у оквиру Регионалног центра „Центар“. Током изградње нове трафостанице мештани овог дела Старог Костолца ни у једном тренутку нису остали без електричне енергије.

Када се десила несрећа са булдожером, одмах су реаговале екипе „Електромораве“ из Пожаревца и за непуну два сата успостављено је нормално напонско стање на овом конзуму. Потрошачи који су се напајали из уништене трафостанице пребачени су на алтернативно напајање и одмах је почела изградња нове стубне трафостанице.

В. П.







АНАЛИЗЕ  
НЕГИРАЈУ  
ШТЕТНИ УТИЦАЈ  
ТРАФОСТАНИЦЕ  
НА ЖИВОТНУ  
СРЕДИНУ

## Очекује се договор

Изградња трафостанице 110/х kV у Тутину одлаже се већ неколико година због административних препрека, што је велики проблем за Регионални центар „Електросрбија“, који покушава да грађанима општине Тутин обезбеди поуздано снабдевање електричном енергијом.

Проблем представља парцела која је у власништву „Електросрбије“ на којој је првобитно требало да буде изграђена ТС. Представници локалне самоуправе су променили њену намену и предложили друге парцеле. Препрека за прихватање неке од понуђених парцела јесте

то што те парцеле немају довољну површину за измештање 110 kV далековода „Електромреже Србије“, а због тога се не може аплицирати за грађевинску дозволу.

– У свим годишњим плановима пословања РЦ „Електросрбија“ постоје предвиђена средства за изградњу ове трафостанице којом би се решила енергетска ситуација у целом региону, од Новог Пазара преко Тутина до Сјенице. Исцрпели смо све своје унутрашње резерве у енергетском систему и више није могуће оптерећивати га. Надамо се да ће локалне власти бити вољне да нађемо решење и дођемо до договора о одређивању

локације. Најважније је да су се сви наводи о потенцијалном зрачењу и угрожавању здравља грађана које би могла изазвати изградња трафостанице показали као неосновани. Институт „Никола Тесла“ је својим анализама негирао штетни утицај трафостанице на животну средину – рекао је Срђан Ђуровић, директор РЦ „Електросрбија“.

Како је стабилност дистрибутивног система заједнички императив, очекује се усаглашавање локалне самоуправе и „Електросрбије“ о локацији за изградњу ове инвестиције, која има велики значај за то подручје. Е. С.

// Употребна дозвола за ТС „Сремска Митровица 1“

## За сигурније снабдевање

Регионални центар „Електровојводина“ недавно је добио употребну дозволу за изградњу и реконструкцију ТС 110/35/20 kV „Сремска Митровица 1“. Радови на реконструкцији и изградњи ове трафостанице започети су 2009, а завршени крајем 2014. године. Технологија радова захтевала је етапно извођење, тако да су радови изведени у три фазе које су се одвијале у континуитету. У склопу ових радова реконструисано је 110 kV постројење, уграђен нови енергетски трансформатор 110/20 kV, реконструисано постројење 35 kV и 20 kV и замењена комплетна заштитно-управљачка опрема.

Завршетком радова побољшано је

снабдевање електричном енергијом потрошача на том подручју и повећана сигурност експлоатације постројења.

Ова трафостаница једно је од најстаријих чворишта „Електровојводине“. Изграђена још 1961. године као ТС 110/35 kV, инсталисане снаге два пута 31,5 MVA, да би касније доградњом постројења 20 kV и заменом једног енергетског трансформатора 110/35 kV енергетским трансформатором 110/20 kV прерасла у ТС 110/35/20 kV снаге два пута 31,5 MVA. Од данас је прерасла у градску ТС 110/35/20 kV инсталисане снаге три пута 31,5 MVA која је потпуно модернизована и у складу са новим трендовима електроенергетике.

А. Живанов



■ ТС „Сремска Митровица 1“ једно је од најстаријих чворишта „Електровојводине“

# Одговорно с опасним материјама

ВЕЋ НЕКОЛИКО ГОДИНА АКТИВНО СЕ РАДИ НА ДЕТЕКЦИЈИ И САЧИЊАВАЊУ ИНВЕНТАРА РСВ КОНТАМИНИРАНИХ УРЕЂАЈА

## Законска регулатива

Република Србија донела је законску регулативу која се бави питањима полихлорованих бифенила како уређајима у употреби тако и отпадом, те у складу са поменути основна подлога за управљање овим уређајима представља Закон о управљању отпадом и Правилник о поступању са уређајима и отпадом који садржи РСВ.

Свест да је очување животне средине постало императив данашњег друштва довела је до тога да је и решавање питања заштите животне средине у електропривреди постало значајан сегмент пословне политике. Као једно од значајнијих аспеката заштите животне средине издвојило се управљање РСВ (полихлоровани бифенили) контаминираним опремом и уређајима. Имајући у виду количину електроенергетске опреме која користи изолациона уља, територијалну распрострањеност уређаја, токсична својства РСВ-а и висину економских улагања, овај посао захтева озбиљан и благовремен приступ.

Полихлоровани бифенили (РСВ) спадају у групу перзистентних органских полутаната (POPs) чија је употреба и производња забрањена. Средином прошлог века имали су широку примену као адитив изолационом уљу, посебно у енергетском сектору, због своје добре термичке и хемијске стабилности, високе диелектричке константе и незапаљивости. Након утврђивања штетног дејства, развијене земље и земље у развоју га полако елиминишу из употребе и забрањују производњу, мада и данас се може наћи у уређајима као последица историјског загађења, али и земљишту у околини уређаја (уколико је било цурења уља из уређаја).

РСВ уља у трансформаторима и кондензаторима се налазе у затвореном систему, међутим, до ширења у животну средину долази када се ови уређаји поправљају, сервисирају и коначно повлаче из употребе као резултат оштећења. Уљне јаме на трафостаницама, а поготово земљиште испод трансформатора представљају опасност по животну средину и места одакле се контаминанти дистрибуирају даље у земљиште, воду, седимент, масно ткиво риба и других водених организама, а тиме и у ланац исхране људи.

- Регионални центар „Електровојводина“, део оператора дистрибутивног система „ЕПС Дистрибуција“, већ неколико година активно ради на детекцији и сачињавању инвентара РСВ контаминираних уређаја. Квалитативним и квантитативним испитивањем изолационог уља утврђује се присуство, односно количина полихлорованих бифенила у изолационом уљу –

је напоменути да није сваки сумњив узорак РСВ-а контаминиран. У случају повишеног садржаја влаге у узорку могуће је добити лажно позитиван (лажно сумњив) резултат, али баш из тог разлога се раде квантитативне анализе којима се отклања свака сумња. У случају плаве или љубичасте боје, узорак је безбедан за даљу употребу и не садржи РСВ или га садржи у концентрацији мањој од



Један од значајнијих аспеката заштите животне средине управљање РСВ контаминираним опремом и уређајима

каже Драгана Матић, шеф Службе за заштиту животне средине РЦ „Електровојводина“. - Како би се убрзао поступак утврђивања присуства РСВ-а у уљу, посебно на терену и у ремонтним радионицама, а све у циљу спречавања даље контаминације, Регионални центар „Електровојводина“ има праксу коришћења китова за брзу детекцију РСВ-а (CLOR-N-OIL PCB тест кит до 50 ppm). Китови су сет са две пластичне епрувете које у себи садрже реагенс, а који при контакту с уљем које садржи полихлороване бифениле реагује променом боје. Уколико се садржај епрувете обоји жутом бојом или је безбојан, тај узорак је окарактерисан као сумњив (позитиван) и упућује се на квантитативну анализу у акредитовану лабораторију. Битно

50 ppm, што је гранична вредност према домаћем законодавству.

Наша саговорница даље истиче да ће у наредном периоду Регионални центар „Електровојводина“ радити поступак деконтаминације контаминираних уређаја помоћу мобилног постројења за третман. Овлашћени оператер посетиће локације на којима се налазе контаминирани уређаји скинути с мреже и обавити поступак деконтаминације уз обавезне физичко-хемијске анализе третираног уља, као и накнадне анализе уља након 90 дана рада деконтаминираних уређаја, како би се утврдиле могуће варијације у концентрацији РСВ-а у изолационом уљу услед тзв. повратног цурења. Мера добро обављеног посла је налаз испод 50 ppm РСВ.

М. Шијан



# Енергија оптимизма

ЉУДСКА СРЕЋА  
ЈЕ У ТОМЕ ДА  
СЕ ВРЕДНУЈУ  
УНИВЕРЗАЛНА  
ДОБРА: ПОШТЕЊЕ,  
КВАЛИТЕТАН РАД  
И ПОРОДИЧНИ  
ЖИВОТ, А ОСНОВА  
НА КОЈОЈ СЕ СВЕ  
ГРАДИ ЈЕ ЉУБАВ

Промишљања о животу и изборима вредности у условима људске небриге за своје окружење електроинжењер Александар Лукић, запослен у Регионалном центру „Електровојводина“, сабрао је у роману „Тама и осмеси 2058“. Овим делом, у конкуренцији више од 1.300 радова, освојио је трећу награду на књижевном конкурс у „Пегаз 2014“, која је додељна на прошлогодишњем Међународном сајму књига у Београду.

Савремени начин живота, велики технолошки напредак, култ профита, скрајнута духовност подстакли су аутора да радњу романа смести у блиску будућност, педесетак година унапред, где коришћење обновљивих извора енергије и возила на водоник нису довољни за обнову екосистема.

– У најкраћем, текст се може описати као мешавина Орвелове „1984“, филмова „Побеснели Макс“ и Бењинијевог „Живот је леп“, а све сликано естетиком стрипа „Град греха“ – почиње причу о свом делу Александар Лукић,

истичући да оштећен озонски омотач чини да се живи ноћу, а разни ратови који ће уследити преживеле смештају у комуне.

То је свет у којем млади треба да пронађу своје место. Када девојка митског имена Димитра тајанствено нестане, главни јунак креће у потрагу за њом у спољни свет о којем ништа не зна... у „дивљину“. На путу неизвесности чекају га искушења кроз која аутор

заправо илуструје наше погрешне изборе којима трајно оштећујемо природу. У самом наслову књиге је реч „тама“, али и „осмех“, што треба да наговести оптимизам и настојања аутора да нас подстакне да заузмемо активан став у животу и створимо здраво окружење надајући се бољој будућности.

Док је писао роман, пријатељи којима га је давао на читање интересовали су се у којој средини се дешава радња јер имена места попут Неопланта Б2 или Со-Го су остала недокучива.

– Може да се смести било где на кугли земаљској – објашњава Александар. – Места као и имена ликова су универзални. То препуштам читаоцу јер роман није намењен локалној публици. Симпатично ми је било што су неки једини град у новој цивилизацији Метрополис успели да идентификују са својим местом становања. И сам крај романа је протумачен на различите начине. Читаоци су га схватили као причу којој следи наставак, али ја мислим да је она заокружена. Људска срећа је у томе да се вреднују универзална добра: поштење, квалитетан рад и породични живот, а основа на којој се све гради је љубав.

М. Јојић



## Бициклизам и фотографија

Александар Лукић, електроинжењер запослен у Служби за рачунарске мреже и опрему у Центру за информатику у РЦ „Електровојводина“, поред писања, рекреативно се бави и бициклизмом и аматерском фотографијом. Нарочито воли да слика пределе на својим путовањима. Незаборавне призоре преточио је у дело „Тама и осмеси 2058“.

# Путник са чином

БОБАН  
МЛАДЕНОВИЋ  
(47), РУДАРСКИ  
НАДЗОРНИК  
НА ЈЕДНОМ ОД  
ПОВРШИНСКИХ  
КОПОВА  
„КОЛУБАРЕ“, ВЕЋ  
15 ГОДИНА ОД  
КУЋЕ ДО РАДНОГ  
МЕСТА ПУТУЈЕ 75  
КИЛОМЕТРА,  
ОД КОЈИХ 10  
ПЕШКЕ, ЗБОГ ЧЕГА  
СУ МУ КОЛЕГЕ  
ДАЛЕ НАДИМАК  
ВОЈВОДА ПУТНИК

**И** Рударски басен „Колубара“ има свог Војводу Путника. Неко би можда у први мах помислио да је Бобан Младеновић свој необични надимак зарадио на бојном пољу, али руку на срце, он за то и није имао прилику. Именом славног војсковође прозвале су га колеге с посла јер је он заиста прави војвода међу путницима, пошто од куће до посла свакога дана, радећи по сменама, превали најмање 75 километара.

Оно што га издваја од других радника путника, којих има много из различитих крајева, јесте чињеница да при повратку из сваке друге смене од аутобуске станице, која се налази на врху планине Рудник, до куће у којој живи са женом и петоро деце у селу Јерменовци, читавих 10 километара – мора да препешачи. И тако последњих 15 година!

– Строго се држим једног свог неписаног правила – при повратку из „друге“ смене никада не стопирам. Свакакав свет се у то доба мота по друмовима. Што је сигурно, сигурно је... Уздам се у ноге и кондицију, коју редовно одржавам пешачењем на копу – озбиљно каже Бобан Младеновић, који је рударски надзорник на Пољу „Д“.

Пут од врха Рудника до његове куће у Јерменовцима води кроз шуму, али се Бобан навикао па одавно више нема страх, мада се и њему, прекаљеном пешаку, понекад догоди да остане без даха.

– Сећам се једном, била је зима. Шкрипи снег под ногама, али ипак јасно чујем да иза мене неко гласно дише. Просто шишти. Премро сам од страха. Упалим светло на телефону, па се лагано окренем, а испред мене пас. Огроман! Гледа ме тужним очима. Хладно и њему. Очигледно му треба друштво, као и мени. Последњих неколико километара препешачили смо заједно – прича Бобан.

За 15 година бурног путничког стажа, Војводу су упознали готово сви ауто-превозници који крстаре Ибарском магистралом од Београда до Новог Пазара. Он се

налази и у тефтеру слепих путника свих возача аутобуса одавде до мора. У свом именику Бобан чува њихове бројеве телефона, па кад затреба позове.

– Често с комшијом који развози хлеб кренем од куће. Он мене превезе до врха планине, а ја њему помогнем да подели хлеб. Погодба ваља и мени и њему. У путу обрнем два три броја да уговорим камионски превоз до Очаге. Људи радо стану јер је сваком потребно друштво. Краћи је пут удвоје – преноси надзорник своје богато путничко искуство.

И док све његове колеге по повратку из друге смене већ увелико спавају, „Колубарин“ Супер Марио се још увек лагано гега низ падине Рудника. Кући стигне тек пред зору. Мало одспава, а онда у надницу.

– Није мени тешко, само кад има да се ради. Умем све. Фарбам, бојим, зидам, косим, поткресујем воће, шисам траву, садим цвеће... Новац ми је потребан јер син студира на Рударском





## Сложни Младеновићи

У кући Младеновића влада слога, али и веома оштра правила. Свако има своју обавезу. Најстарија ћерка Анђела (18) пере и пегла веш, Теодора (16) спрема и поставља ручак, најмлађа Александра (14) чисти кућу. Александар (18) је на факултету, али чим дође лето одлази на брање малина. Бобанова супруга Снежана (41) нема стално запослење, али зато са супругом често одлази да надничи. Једино најмлађи Вук (4) још нема стална задужења. Он за сада има само једну обавезу - да развесели породицу.

факултету у Београду. Једна ћерка је у Чачку, а друга у Аранђеловцу. Сваки додатни динар значи у њиховом школовању - објашњава Бобан како га је мука навикла да спава свега четири сата.

Војводу је затекла још једна велика незгода. Кућу у којој живи с породицом купио је на кредит. Наговорио га комшија да узме „швајцарце“. Рата скочила скоро дупло. Пола плате одлази на рате.

- Ономад кад су били протести у Београду звао ме комшија да идем

с њим да грдимо банку. Рекао сам му да се мане ћорава посла. Кад је могао шут с рогатим. Можда бих и отишао, али нисам имао времена јер сам баш тог дана погодио посао на једној грађевини. Била добра надница, таман за рату - искрен је Бобан.

Рачун је прост, Војвода Путник сваког месеца препешачи преко 200 километара. Најмање 80 километара, враћајући се из друге и још стотинак приде, док обилази багере ЕШ-еве на Пољу „Д“.

Код мене ти је све у знаку пешачења, па тако чак и машине на којима радим пешаче! Знаш, ЕШ-еви нису ко све друге, „нормалне“ машине. Уместо да се крећу на точковима или гусеницама, оне дан и ноћ неуморно „табанају“ по копу ослањајући се на своје две челичне ноге - уз осмех вели Путник док се убрзаним кораком спушта низ падину Поља „Д“.

Д. Ђорђевић



## Доктор за ЕШ

Бобан Младеновић ради у „Колубари“ 32 године. За то време прошао је сва најтежа радна места у руднику, од физичког радника до руковоаца станице. Тренутно је рударски надзорник на ЕШ-евима, а обавеза му је да надгледа њихов рад. На Пољу „Д“ ради укупно шест ових необичних машина које се по тлу крећу помоћу плоче и две огромне челичне платформе, па из далека изгледа као да ходају. Разликују се по дужини катарке и запремини кашике. Код једног модела ЕШ-а катарка је дуга 45, а код другог 70 метара. Запремина кашике може износити четири, пет или шест кубика. Младеновић у свакој смени мора да провери сигурност рада свих шест ових незграпних грдосија и за то време пређе најмање шест километара. Наравно пешке!

# Колица купљена тонама добротe

ВИШЕ ОД ТРИ ГОДИНЕ ЗАПОСЛЕНИ У БЕОГРАДСКОЈ ДИСТРИБУЦИЈИ ПОМАЖУ КОЛЕГИ НЕНАДУ ЈАНКОВИЋУ У БОРБИ ДА ЋЕРКУ АНУ ИЗ СТАЊА БУДНЕ КОМЕ ВРАТИ У ЖИВОТ. ЗАПОСЛЕНИ СУ СЕ МАСОВНО УКЉУЧИЛИ У ХУМАНИТАРНУ АКЦИЈУ „ЧЕП ЗА ХЕНДИКЕП“ И АНИ ЈЕ КУПЉЕНА „ГУСЕНИЦА“, НЕОПХОДНО ПОМАГАЛО КОЈЕ ЋЕ ЈОЈ ОЛАКШАТИ КРЕТАЊЕ

Н овцем добијеним продајом више од пет тона пластичних затварача од напитака, кућне хемије, козметике, чепова фломастера и слично, које су запослени у београдској дистрибуцији у акцији „Чеп за хендикеп“, покренутој на иницијативу Удружења параплегицара и квадриплегицара Баната и Зрењанина, месецима предано сакупљали, купљена су колица са гусеницом за Ану Јанковић, ћерку колеге Ненада Јанковића, запосленог у Служби мерних група у београдској дистрибуцији.

Ово неопходно ортопедско помагало олакшаће породици Јанковић савладавање степеница при сваком одласку код лекара јер живе на првом спрату у згради без лифта.

– Колица ће помоћи да са Аном чешће и без страха изађемо у шетњу. Раније се дешавало да уз помоћ комшија савладамо све тешкоће и изнесемо је напоље, али да већ после десетак минута приметимо да јој не прија боравак на отвореном и морамо одмах да је вратимо – каже колега Ненад, Анин отац.

Ана Јанковић је пре три године, као седамнаестогодишња девојка, отишла на рутинску, наизглед безазлену операцију хемангиома, сплетна вена, који је управо тих дана повредила. Лекари су се сагласили да је најбоље оперисати повређени сплет иако јој до те повреде ова прилично честа промена и није представљала озбиљнији

проблем. Али када судбина промеша карте, а зла коб наоштри канџе, деси се незамисливо. Операција којом је требало развући вене како се не би створио тромб није ни изведена. Само неколико минута пре почетка интервенције анестезија је зауставила Анино срце. Оставши без кисеоника, тело јој је запало у дубоки сан или стање будне коме.

Породица је збила своје редове и почела је мукотрпна борба да се Ана врати у живот. Несебично су помагале и колеге из београдске дистрибуције, финансијски, као

удружења, Ани уручио колица са гусеницом, поред деце из Основне школе „Франце Прешерн“ из Београда и њихове вероучитељице Јелене, присуствовао је и колега Дејан Богдановић из Службе мерних група. Он је један од најзаслужнијих за успех акције међу запосленима јер на почетку нико није веровао у успех. За куповину „гусенице“ било је неопходно сакупити тада незамисливе четири тоне чепова, а ако је око 500 чепова приближно тешко један килограм, резултат може и да се замисли. Анини родитељи једва да су смели да се



■ Представници Удружења из Зрењанина и Анини другови

и решавањем свих проблема који су саплитали ову храбру породицу. На сцену су ступиле скоро свакодневне терапије са физиотерапеутом и логопедом, два пута месечно терапије кисеоником у хипербаричној комори, прегледи, контроле... Анина старија сестра Тамара, која је с високим оценама дипломирала на Факултету организационих наука, али и у школи живота, поред настојања да својим радом допринесе кућном буџету, на све светске клинике шаље сестрину медицинску документацију у нади да ће неко понудити лек.

Када је крајем јуна Горан Перлић, председник зрењанинског

надају успеху, али су несебично истицали да је важно да акција траје јер ако се не сакупи довољно чепова за Ану, помоћ у виду неопходног помагала добиће неко други. Ћутке су водили своју битку, не тражећи и не очекујући ништа, јер је и другима тешко. Били су захвални што нису сами, препуштени себи, већ су знали да их много људи подржава у неравноправној борби са окрутном болешћу.

Мало помало, чеп по чеп, динар по динар од рециклаже и Ана је добила „гусеницу“, а што је још вредније, акција је прихваћена, ушла је у домове и животе и шири се и даље. Хуманост у нама још увек станује!

М. Стојанић

## Сваки чеп злата вредан

Акција сакупљања чепова за куповину ортопедских помагала другим људима у невољи настављена је и током лета, а сви заинтересовани могу предати чепове најближем вртићу или школи јер су ове установе готово без изузетка укључене у сакупљање чепова.

Хуманитарна акција организована за Ану покренула је масовно не само наше колеге и Београђане већ се затварачи масовно сакупљају и у другим градовима, а посебно добар одзив је и Крушевцу и Новом Саду.

# Хуманост је опет победила

Да је хуманост победила тропску врелину, још једном говори успешно спроведена акција добровољног давања крви одржана 24. јула у „ЕПС Дистрибуцији“ у Београду. Након апела Института за трансфузију крви да су залихе крви на минимуму и да се због тога отказују унапред планиране операције, колеге из „ЕПС Дистрибуције“ још једном су потврдиле да се на њих може рачунати и у најтежим тренуцима.

Упркос високим температурама и сезони годишњих одмора, овој хуманој акцији одазвала се 131 особа, од које је 120 дало крв, док су остале колеге само привремено биле спречене због мањих здравствених сметњи. Посебно треба нагласити да је 20 запослених први пут донирало своју крв.

Прим. др Слободанка Благојевић, специјалиста трансфузиолог, нагласила је да је чин даровања крви једно узвишено дело које пружа висок степен задовољства ономе ко се на то одлучи.

– Човек има и физиолошки бенефит од давања крви јер су створени еритроцити далеко моћнији у својој функцији од старијих – рекла је докторка Благојевић. – Ситуација са залихама крви лети је знатно алармантнија јер су оне смањене, те су и даваоци утолико драгоценији. Из Удружења давалаца крви

ову акцију оцењују као веома успешну и захваљују свима из „ЕПС Дистрибуције“ који су се одазвали и дали свој допринос, као и колегама из Требиња, Крагујевца и „Електрокосмета“, који су упркос тропским температурама успели да дођу и наставе вишедеценијску сарадњу.

Н. Марковић



# Књиге за Обреновчане

Чланови Гранске организације пензионисаних радника „Електровојводине“ посетили су 22. јула обреновачки дом за старе и корисницима уручили око 200 књига. Било је ту белетристике, сабраних дела класика и друге литературе, а све је било драгоцено јер треба обновити библиотеку коју је водена бујица у катастрофалној прошлостишњој

поплави уништила. Пензионери „Електровојводине“ желели су и да виде како сада, када су се вратили његови штићеници који су више од пола године силом прилика били исељени, изгледа Дом за старе у Обреновцу.

– Ову посету је покренула и знатижеља јер је цела Гранска организација учествовала у прикупљању личних средстава

како би помогла да се обнови кухиња као један од најбитнијих услова да дом почне са радом. Тада је прикупљено око 550.000 динара. Угравирани запис са именом нашег удружења на киперу у кухињи запис је о људској солидарности у времену ужаса и порука за сва времена да без добрих људи нема ни добрих времена – рекла је Косана Марков, председница Гранске организације пензионисаних радника „Електровојводине“. – Бити у друштву јапанских, шведских и других донатора свакако је сведочанство зрелости наше заједнице, посебно нашег колектива, који је увек било носилац развоја електропривреде и средине којој је припадао. И однос према старима мерило је цивилизацијске зрелости генерације која је сада носилац прогреса и која има сопствену одговорност за усмеравање свеукупног друштвеног развоја.

Р.Е.



# Тесла – вечна инспирација

ЈУЛ 2016. ГОДИНЕ  
БИЋЕ У ЗНАКУ  
ТЕСЛЕ ШИРОМ  
СРБИЈЕ. ЕПС-ове  
МАЛЕ ХЕ ДЕО СУ  
РУТЕ „ПУТЕВИМА  
ТЕСЛЕ КРОЗ  
СРБИЈУ“

Бројним занимљивим изложбама, експериментима, предавањима, необичним турама и обиласцима инспирисаним Теслом и историјом електрификације широм Србије прослављени су Теслин рођендан, Дан науке и Међународна година светлости 2015. „Тесла дани“ донели су нам низ занимљивих програма који су се одвијали истовремено у 12 градова Србије, на скоро 30 локација,

а због великог интересовања полако постају заштитни знак јула – месеца у којем је рођен наш велики научник. Тим поводом разговарали смо са Мануелом Граф, генералним менаџером „Кластера путева културе“, који је организатор ове манифестације.

## ► Какви су ваши утисци са управо завршених „Тесла дана“?

Задовољство је велико, интересовање јавности било је огромно, чак изненађујуће, јер је ово млада манифестација. Ушли смо тек у другу годину и зато мислим да смо направили невероватан подвиг. Очигледно је да је овако нешто било потребно Србији. За овакав успех заслужне су бројне чланице „Кластера путева културе“, наши пословни партнери и пријатељи. Тако удружени послали смо добру енергију, коју су посетиоци манифестације препознали и узвратили истом мером.

## ► Шта се све дешавало током овогодишње недеље посвећене Тесли?

Посетиоци су имали прилику да завире у старе хидроелектране „Електропривреде Србије“, да у стогодишњим кабинетима Електротехничког факултета виде како је Тесла „правио громове“, на који начин је производио бeжичну енергију и лоптасте муње, да помоћу необичне игре „ућу у ум“ Николе Тесле и изгубе се у генијалном и чудесном свету који је створио, као и да сазнају зашто је баш Ђорђе Станојевић човек који је осветлио целу Србију.

## ► Прошле године сте почели с једним „Тесла даном“, на сам Теслин рођендан. За годину дана манифестација је прерасла у недељни догађај. Да ли се показало да постоји велико интересовање у Србији за овакав догађај који слави лик и дело нашег великог научника Николе Тесле?

Никола Тесла је инспирација и мотивација многим, као и Ђорђе Станојевић. Они су људи захваљујући којима је мала Србија увек ишла у корак са

најразвијенијим земљама. Током „Тесла дана“, и ове и прошле године, добили смо бројне поруке подршке, људи су прискакали у помоћ, нудили се да волонтирају, осећали су да су и сами део целе ове приче и да заједно промовишемо баштину којом се можемо поносити. Ту спадају и старе стогодишње хидроелектране „Електропривреде Србије“, а сама чињеница да многе од њих раде и данас чини их правим живим музејима наше историје електрификације.

## ► Термин одржавања манифестације везује се за Теслин рођендан, 10. јул. Пошто је следеће година јубиларна-160-годишњица од рођења Тесле, планирате ли нешто посебно тим поводом?

Веровали или не, припреме за следећу годину већ су почеле. Ми у „Кластеру путева културе“ волимо дугорочно да планирамо. Читав јул 2016. године биће у знаку Тесле широм Србије. Програм манифестације најавићемо свечано 2. јуна 2016, на конференцији у Ректорату Београдског универзитета, симболично баш тог дана када је Никола Тесла први и једини пут посетио Београд и Србију. И то је само мали део онога што планирамо.

## ► Поред „Тесла дана“, удружење „Кластер путева културе“ организатор је и туристички тур „Путевима Тесле кроз Србију“. Шта један овакав туристички обилазак обухвата?

Манифестација „Тесла дани“ заправо је део руте „Путевима Тесле кроз Србију“, која обухвата Музеј Николе Тесле, Београд из угла Тесле – све оно што је видео и обишао када је 1892. године посетио Београд, Неготин као родни град Ђорђа Станојевића и десет малих старих хидроелектрана „Електропривреде Србије“ које су настале махом захваљујући великом пријатељству и сарадњи Тесле и Станојевића. На „Путевима Тесле“ још је и Музеј Јована Јовановића Змаја у Сремској Каменици, Теслиног омиљеног



■ Мануела Граф



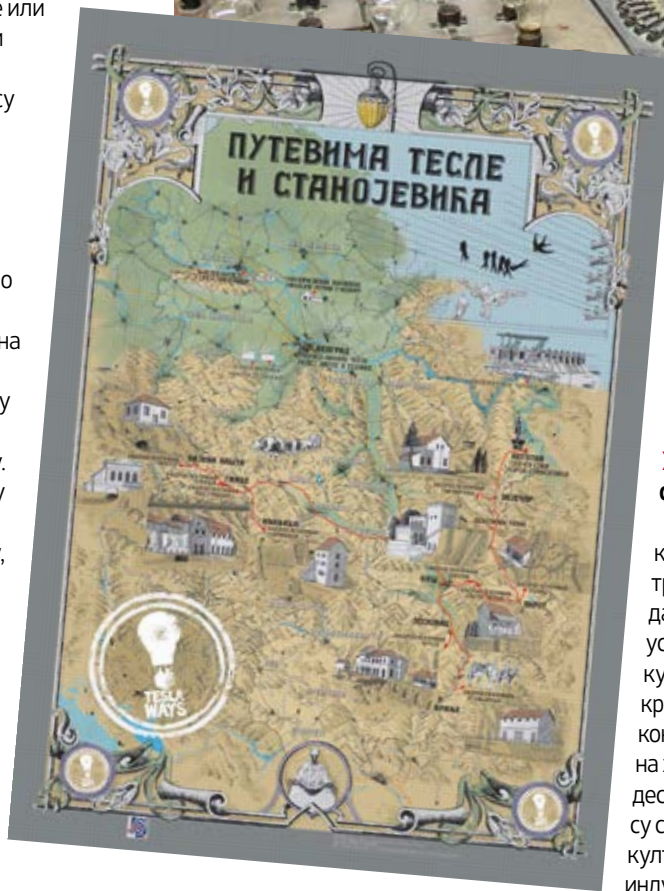
песника, манастир Шишатовца, одакле потиче прича о Теслиној љубави према голубовима, као и Завичајни комплекс Михајла Идворског Пупина, Теслиног савременика, пријатеља и донекле ривала. Туристичке агенције, чланице „Кластера“, имају у понуди ову туру.

► **Ко је до сада показао веће интересовање за овај вид туризма - страни или домаћи туристи?**

Интересовање постоји са обе стране. Музеј Николе Тесле један је од најпосећенијих музеја у Србији, а страни туристи знају да цене индустријску баштину генерално. С друге стране, људима из Србије су занимљиве старе хидроелектране или стогодишњи кабинети ЕТФ-а, будући да је то нешто што до сада нису могли да виде. Србија нема такозване вау атракције, као што су Ајфелова кула или пирамиде, али кроз „Путеве Тесле“ можемо туристима понудити нешто што нема ниједна друга земља Европе и света, што нашу земљу чини јединственом на туристичком тржишту. Трудимо се да кроз ову руту покажемо Србију у неком другом светлу, да је брендирамо као земљу предузимљивих људи, земљу науке, а не само земљу провода и гостољубивости. Културне руте доприносе очувању културне разноликости и унапређењу образовања кроз неформално учење, али знатно утичу и на развој привредног сектора.

► **Поново су актуелне приче о изградњи меморијалног комплекса посвећеног Тесли. Да ли довољно славимо лик Николе Тесле у Србији?**

Никола Тесла дефинитивно заслужује један велики музејско-научни меморијални комплекс. Међутим, док се не створе услови за то, заиста имамо шта да покажемо и зато туристичком рутом „Путевима Тесле“, а сада и манифестацијом „Тесла дани“ у



оквиру те руте, привлачимо велику пажњу читавог региона.

► **Да ли довољно промовишемо славног научника с наших простора, с обзиром на то да су и друге нације веома активне у одавању почаст Тесли?**

Не треба да их доживљавамо као конкуренцију. Свака земља има нешто јединствено, нешто што је део културног наслеђа те територије, а све то заједно чини неизмерно богатство. Циљ руте „Путевима Тесле“ јесте да удруживањем са земљама у којима је Тесла живео, радио и оставио

трага формирамо руту „Путевима Тесле кроз Европу“ и да крајем ове године уђемо у процес добијања сертификата Савета Европе. Тиме би рута „Путевима Тесле кроз Европу“ постала званични европски пут културе.

► **Да ли је то нови тренд у савременом туризму?**

Управо тако. Путеви културе су један од водећих трендова у туризму данашњице. Савет Европе је установио до сада 29 путева културе, који се протежу кроз 70 земаља на четири континента и обухватају на хиљаде атрактивних дестинација. Занимљиво је да су све популарније индустријске културне руте, те Европска рута индустријског наслеђа тренутно представља више од 1.000

локалитета у 43 земље и има између два и три милиона посетилаца годишње. Индустријско наслеђе у Србији је пак запостављено, а многи га и не препознају као културну вредност. Зато сматрамо да је „Електропривреда Србије“, због старих хидроелектрана које и дан-данас постоје малтене у изворном облику, прави херој у очувању индустријске баштине. Да није тих хидроелектрана, не би било ни „Путева Тесле“ у Србији.

Јелена Благојевић

Фото: Марија Радовановић

## Мрежа

► **Најновији члан удружења „Кластер путева културе“ је аеродром „Никола Тесла“. Ко још чини ово удружење?**

„Кластер путева културе“ умрежава више од 40 чланова - институција културе, туристичких организација и агенција, привредника и чак шест факултета. Неке од чланица „Кластера“ су Музеј Николе Тесле, Електротехнички факултет, Универзитетска библиотека „Светозар Марковић“, Туристичка организација Србије, „Адреналин ескејп румс“, Завод за проучавање културног развоја и многи други.

# Значај повратне информације

ПОВРАТНА  
ИНФОРМАЦИЈА  
ЈЕ ИНФОРМАЦИЈА  
ДАТА У  
САДАШЊОСТИ  
О ПОНАШАЊУ  
У ПРОШЛОСТИ,  
С ЦИЉЕМ  
УНАПРЕЂЕЊА  
ТОГ ПОНАШАЊА У  
БУДУЊНОСТИ

Један од најјачих алата за мотивисање и развој људи је давање повратне информације – тзв. фидбека (feedback) о томе како неко ради свој посао. Повратна информација значи да неко прати и цени рад запосленог. Конструктивном анализом његовог рада често му се указује на простор за професионални развој којег ни сам није свестан. Давање повратне информације је савршена прилика да се додатно појасне стандарди успешности за конкретно радно место и шта се од запосленог очекује, што му касније олакшава рад. Због бројних могућности које пружа за унапређење рада, повратна информација је нешто што би сви запослени требало да желе да чују, али пракса показује другачије – овај процес се често поистовећује са „критиковањем“. Код запослених постоји страх да ће чути нешто о себи што им се не допада, а том осећају додатно доприноси и недостатак вештине оних који дају повратну информацију.

Циљ конструктивног фидбека је да мотивише људе да унапређују своја знања и вештине

и да се развијају, али и да коригују понашања која негативно утичу на радни учинак. Уколико повратна информација није упућена на прави начин, може произвести супротан ефекат. Зато је давање повратне информације вештина коју је важно научити.

Повратна информација је информација дата у садашњости о понашању у прошлости, с циљем унапређења тог понашања у будућности.

## Врсте повратних информација

Повратне информације могу бити позитивне и негативне. Похвале запослених за добро обављени посао спадају у позитиван фидбек. Руководиоци су понекад веома брзи у истицању грешака запослених, док одавање признања за добро урађени посао веома често изостане. Одавање признања свим, не само великим успесима, показаће запосленима колико се цени њихов уложени труд.

У процесу давања повратних информација о раду веома је важно обухватити и негативне

информације. Иако треба бити опрезан у давању негативних повратних информација јер запослени могу различито да реагују на њих, то не значи да их треба изоставити. Негативне информације се односе на рад и понашање запослених које треба побољшати. Због недостатка повратних информација о резултатима рада, понашање које је било дисфункционално за организацију временом може да се појача. Запослени ће изнова понављати понашање јер су убеђени да је начин на који обављају посао исправан. Зато правилно усмеравање понашања запослених укључује и указивање на пропусте и недостатке у циљу проналажења начина да се проблем реши.

Када се често дају позитивне повратне информације, негативан фидбек, уколико је оправдан, изгледа веродостојније и мање застрашујуће.

## Смернице за давање повратне информације

Да би фидбек заиста имао позитивне ефекте, поред избора



ситуације, неопходно је и упутити га на прави начин. У супротном може да изазове нежељене емоционалне реакције и да нема утицај на квалитет рада или да га чак умањи, као последица негативних емоција и пада мотивације.

За правилно упућивање фидбека битно је обратити пажњу на неколико кључних ствари. Повратна информација треба да буде добро формулисана – кратка, јасна, објективна и довољно конкретна, како би особа тачно знала шта су њене снаге и на којим слабостима би требало да ради. Уопштени коментари, попут „Био си одличан/лош“, не помажу процесу учења јер запослени не зна шта је тачно било добро или лоше. Особа која даје повратну информацију не би требало да захтева велики број промена у понашању одједном јер ће то запосленом бити тешко да усвоји и примени, већ да се фокусира на одређену тему.

Приликом давања повратне информације треба прво истаћи оно што је позитивно, а затим прећи на део који се односи на оно што би требало променити, избегавајући притом речи „али“, „међутим“ и сличне, које могу имати негативну конотацију. Фокус је увек на понашању које је могуће променити, а не на карактеристикама на које се не може утицати (као што је нпр. висина и боја гласа). Квалитетна повратна информација није усмерена на особу („Ти си лош предавач“), већ на понашање („Било би добро да у предавањима више користиш примере“). То је начин да се људима помогне да стекну самоуверјење и да сами наставе да размишљају о понуђеним идејама и предлозима.

Поред садржаја информације, битно је правилно одабрати место и време. Руководилац не треба своје подређене да критикује пред другима јер у таквим ситуацијама људи више обраћају пажњу на реакције околине, него на оно о чему им се прича. Добро је да информација буде дата непосредно након догађаја на који се односи јер је тада најсвежије сећање на оно што се десило, као и осећања везана за то. Ово не важи у изузетним случајевима, када се процени да је особа узнемирена и да давање фидбека треба одложити за касније.



И на крају, пожељно је пратити ефекте повратне информације на запосленог.

Повратна информација изречена на неадекватан начин и у погрешно време може довести до негативних последица по однос са запосленим и имати лош утицај на радну атмосферу.

### ■ Смернице за прихватање повратних информација

Повратна информација је двосмерна улица. Као и упућивање, и конструктивно прихватање фидбека се учи и вежба. У основи тешког прихватања фидбека најчешће стоји уверење да се то што је изречено односи на личност, а не на понашање. Међутим, ако је повратна информација упућена на прави, конструктиван начин, она представља извор за промену и унапређење неког понашања. У овоме се огледа највећа корист повратне информације. Уколико запослени сматра да је фидбек који му је упућен конструктиван и оправдан, треба да покаже да је сагласан са њим („У праву сте, погрешно сам урадио тај задатак“). То не значи да на тај начин показује слабост, већ ово указује на зрело преузимање одговорности за одређено понашање. Уколико се повратна информација односи на личност, треба је суптилно пребацити са контекста личности на контекст понашања. На примеру: „Ти си неодговоран“, то би значило да се

### Низ обука

Сектор за управљање људским ресурсима припрема организацију низа обука у наредном периоду, посебно у области „меким вештина“ (софт скилс). Обука „Упућивање повратне информације као начин мотивисања и развоја запослених“ представља почетак овог циклуса и намењена је руководиоцима свих нивоа. Поред ове, за исту циљну групу биће организоване и друге обуке, а теме ће бити дефинисане након обраде резултата пројекта процене алатом 360 степени који ће се реализовати у наредна два месеца, уз коришћење резултата добијених недавно завршеним пројектом процене поседовања потребних компетенција код руководиоца средњег и вишег нивоа Хоган алатом.

Осим обука намењених онима који руководе радом других, планиране су и обуке за све заинтересоване који желе да унапреде своје вештине, као што су управљање временом, ефикасно вођење састанка, вештине презентације, вештине усмене и писане комуникације... Обавештења о одржавању обука Служба људских ресурса слаће на електронске адресе запослених, а сви учесници обука имаће прилику да предложу неку од наредних тема.

С. Трифуновић

одговори са: „Можда сам се у тој ситуацији понашао неодговорно, али не мислим да сам неодговоран као особа.“ На тај начин се остаје у комуникацији, што је важно да би се дошло до решења. Уколико је фидбек упућен на недовољно јасан начин и запослени не разуме на шта се конкретно односи, потребно је затражити више информација кроз питања типа: „Да ли можете да ми кажете шта конкретно није добро урађено?“ или „Да ли можете да ми кажете на који начин да завршим овај део?“

Разумевање повратне информације први је корак ка њеној примени у даљем раду.

Б. Матовић  
Ј. Благојевић



# Вулкани - сигурна енергија

ИСЛАНД ЈЕ ЈЕДИНА  
ЗЕМЉА НА СВЕТУ  
КОЈА КОРИСТИ  
100 ОДСТО  
ОБНОВЉИВЕ  
ИЗВОРЕ ЕНЕРГИЈЕ  
ЗА ПРОИЗВОДЊУ  
ЕЛЕКТРИЧНЕ  
ЕНЕРГИЈЕ И  
ГРЕЈАЊЕ

Геотермална енергија је топлотна енергија која се природно ствара у Земљиној кори, а постоји у форми вулкана, топлих извора и гејзира и омогућава производњу чисте енергије без емисије штетних материја по здравље људи и остали живи свет. Употреба геотермалне енергије чува животну средину од загађења јер се екстрахује директно из земље, без паљења фосилних горива не производећи скоро никакве штетне гасове, а релативно је поуздан и константан извор обновљиве енергије расположив током целе године јер не зависи од ветра и сунца.

Исланд, као земља са много вулкана, која се простира на две вулканске тектонске плоче, обилује топлотним изворима, гејзирима и вулканима. До сада је откривено више од 600 природних топлих геотермалних извора, 26 геотермалних поља високе температуре и 250 зона геотермалних извора ниске температуре. Глечери и реке централног дела државе користе се за производњу електричне енергије путем хидроелектрана, а геотермални извори за систем

централног грејања домова, за грејање паркинга и отворених подних површина, тако да се чак 40.000 метара улица у главном граду Рејкјавику греје подземним системом и топи снег током хладних зима, остављајући улице стално чистим. Становници Исланда користе геотермалне изворе и за

загревање воде у домовима и свих базена у земљи, за стакленике, рибњаке, топљење снега, спа-центре, а путем посебних апарата за промену топлоте претварају геотермалну топлоту у пијаћу воду.

Први цевовод конструисан је у Рејкјавику 1930. године, а већ 1943. године прорадила је и прва

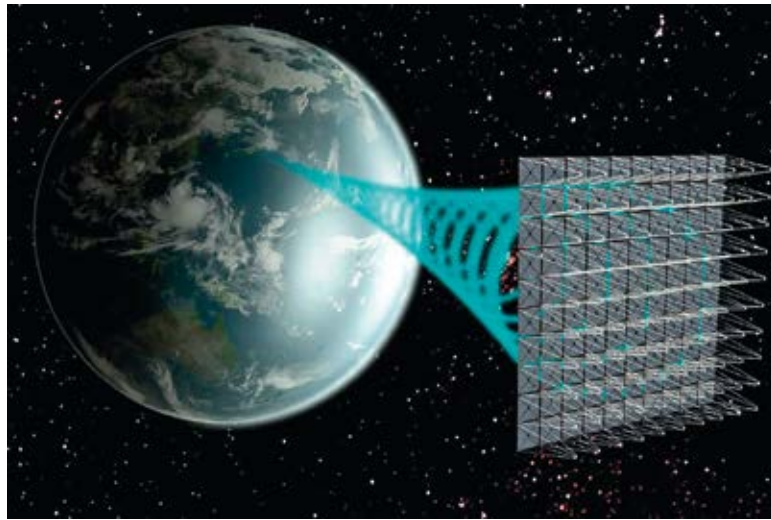


компанија за снабдевање централног грејања коришћењем геотермалне енергије која је до 1945. године снабдевала 2.850 домаћинстава. На Исланду постоји пет геотермалних електрана, Несјавелир (120 мегавата), Реукјанес (100 мегавата), Хелисхеиди (303 мегавата), Крафла (60 мегавата) и Свартсенги (4,5 мегавата), које производе електричну енергију и топлу воду за систем централног грејања. Прелазак с грејања базираног на фосилним горивима на грејање базирано на геотермалним изворима омогућило је Исланду уштеду од осам милијарди долара у периоду од 30 година (од 1970. до 2000. године) и смањило емисију штетних гасова за 40 одсто.

Исланд је једина земља на свету која користи 100 одсто обновљиве изворе енергије за производњу електричне енергије и за грејање: 80 одсто електричне енергије долази из хидроелектрана, а 20 одсто из геотермалних извора, што Исланд сврстава у ред лидера у геотермалном развоју и извозу техничке експертизе у тој области, а заједно са Филипинима и Ел Салвадором, земљом са најзаступљенијим коришћењем геотермалних извора у циљу производње електричне и топлотне енергије. До 2030. године Исланд планира да искористи геотермалну енергију у циљу издвајања водоника из воде и почетка коришћења ћелија водоника као погонско гориво за путничка возила и рибарске бродове, чиме би као држава постала енергетски потпуно независна земља.

Будући да је укупна процењена количина геотермалне енергије у свету која би могла да се користи знатно већа од укупних количина енергетских извора базираних на нафти, угљу и земном гасу заједно, требало би геотермалној енергији свакако дати већу важност, нарочито ако се узме у обзир чињеница да је реч о јефтином, обновљивом извору енергије који је и еколошки прихватљив.

Извор: [www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)



// Футуристичке технологије

## Соларни извор из орбите

Јапанска свемирска агенција (JAXA) ради на пројекту развијања технологије која би омогућила бежични пренос електричне енергије из Земљине орбите. Циљ пројекта „Space Solar Power System“ (SSPS) јесте да до 2030. године омогући пренос енергије са соларних панела из орбите на планету Земљу. У марту 2015. године у Јапану компанија „Mitsubishi Heavy Industries Ltd“ спровела је успешну демонстрацију теста „бежичног преноса електричне енергије“, технологије која ће бити у основи пројекта SSPS. Како научници из Јапана планирају, соларна батерија у орбити (на удаљености од 36.000 километара од планете Земље) генерисала би електричну енергију која би затим била бежично преусмерена на Земљу путем микроталаса/ласера. JAXA верује да ова нова технологија може да постане и главни извор енергије који би симултано решио и питање енергетских извора и очувања животне средине на планети Земљи.

// Сферични агрегат

## Геометријом до енергије

Немачка компанија „Rawlemon“ конструисала је прототип сферичног агрегата „Beta.ray“, којим би могло да се „скупити“ и „складиштити“ више соларне енергије, чак и током ноћних сати и у мање осветљеним регијама. Технологија сферичног агрегата комбинује принципе сферичне геометрије с дуалним системом омогућавајући дупло више добијене енергије од конвенционалних соларних панела на много мањој површини. Овај футуристички дизајн је потпуно ротацион и погодан и за неравне зоне, односно површине под косинама као што су зидови зграда и било које косе ивице, а једино је битно да су површине окренуте ка небу. „Beta.ray“ агрегат има хибридни колектор за конвертовање електричне и термалне енергије у исто време. Током ноћи специјално „Ball Lens“ сочиво може да се трансформише и у лампу за осветљавање локације једноставним коришћењем неколико ЛЕД лампица.

приредила Братислава Хаџи Паунковић



# На коју ће страну ирански гас?



■ „Шах Дениз“ – гасно налазиште на дну Каспијског језера

ДИРЕКТОР ИРАНСКЕ КОМПАНИЈЕ ЗА ГАС ПОНУДИО ДА СЕ АЗЕРБЕЈЏАНСКИ И ТУРКМЕНСКИ ГАС ДОПРЕМЕ У ИРАН, А ОНДА ПЕРСИЈСКИМ ГАСОВОДОМ, КОЈИ БИ ТРЕБАЛО ДОВРШИТИ, ПРЕБАЦЕ ЕВРОПИ КРОЗ ТУРСКУ. ИРАН И ТУРКМЕНИСТАН ЗАЈЕДНО ИМАЈУ ВИШЕ ГАСА НЕГО РУСИЈА

**К**оме ће се испоручивати ирански гас? После дугих година притиска на Техеран, амерички исфорсираних међународним санкцијама, и тренутака стварних опасности од рата почетог од Запада, у Женеви је стављена тачка на кризу споразумом пет сила и Ирана о скидању казне и условима иранског повратка у светску заједницу. Разуме се да то подразумева и могућност да други по величини поседник резерви природног гаса и власник значајних депозита нафте убудуће слободно продаје своју енергију. Али у ком правцу ће се усмерити Персијски гасовод, који Техеран жели да гради?

Према Европи, која је прокламовала независност свог енергетског снабдевања од Русије и трага за добављачем и начином на који би се 150 милијарди кубних метара купљеног руског гаса годишње заменило увозом с друге стране? Или можда у сарадњи Техерана с Москвом, која је посредовала и повремено користила сву међународну политичку тежину Русије да Иран не заврши под бомбама САД и не доживи несрећу с последицама

разарања какве се за кратко време не могу уклонити, а доживео их је Ирак, својевремено и те како просперитетни продавац енергије?

Историјски, империје Персија (Иран) и Русија нису патиле од међусобне љубави, али сарадња у тешким околностима неке од страна у стању је понекад да превазиђе историјско памћење. Русија је Ирану изградила нуклеарну електрану „Бушер“. Русија је економски сарађивала са Ираном и кроз врло тесну преосталу рупу у зиду међународних санкција. Да ли је продаја иранског гаса на тржишту које већ педесет година развија „Гаспром“ начин да се Иран одужи Русији?

Службено, ова питања нису била део агенде преговора у Женеви, посвећених контроли над иранском нуклеарном индустријом. Али није аутор ове хронике једини који би се кладио да су она била главна у позадини успешног дипломатског расплета. И да би садашњи крајњи расплет можда и изостао да се претходно она нису решила. Јер ни у некадашњој врло тесној сарадњи Ирана и САД, током владе шаха Резе Пахлавија, није било невоља док цар, амерички пријатељ, није свргнут, а власт

ајатолаха предвођених Хомеинијем није рекла да неће продавати нафту Америци.

## ■ Која мука мори ЕУ

Согласно подацима за Европски парламент, 43,2 одсто снабдевања европских земаља гасом намирује Русија. Као и 31,38 одсто снабдевања нафтом и 26,7 одсто снабдевања угљем. У 2013. Москва је од свог извоза енергије 515 милијарди долара убрала у ЕУ, попунивши парама од извоза 52 одсто прихода буџета.

У политичком оквиру поновне заоштрениости односа САД и Русије, Вашингтону и Бриселу не одговарају више ни прва ни друга појединост. Висока зависност не одговара клими нарастајуће конфронтације, с обзиром на то да је Вашингтон наговестио да је политика САД према Русији политика на дуги рок. Америци у истој мери не одговара ни могућност да се толико европског новца упумпава у руски буџет.

Очи политичара окренуле су се Каспијском региону: Кавказу, Азербејџану, Туркменији и Казахстану. Првенствено Азербејџану. Свака од те три државе располаже налазиштима,

али Азербејџан је, анализирао је још пре тридесет година при распаду Совјетског Савеза Збигњев Бжежински, “чеп на боци” с енергијом Каспијског региона кључан. Извући у Европу гас из Туркменије и Казахстана, а заобићи Иран и Русију, то је био полазни мотив 1996, када су САД предложиле да се дном Каспијског мора изгради гасовод који би спојио Баку и Туркменбаши, престонице Азебејџана и Туркменије на западној и источној обали Азовског мора.

## ■ Транскаспијски гасовод

Гасно поље „Тенгиз“, у Казахстану, прикопчало би се уз главну везу доводом из Казахстана до Туркменбашија, а онда, “добачена” у Азербејџан, енергија би се одатле усмерила према Турској – главном депоу у свим плановима о алтернативном снабдевању гасом јужне и централне Европе.

Темељна копча с “независним коридором” требало би да буде азербејџански „Шах Дениз” – гасно налазиште на дну Каспијског језера, на око 70 километара од Бакуа. Кључни део поља је са око 30 одсто у рукама „Бритиш петролеума”.

Много је папира потрошено на потписивање намера и испитивања изводљивости, али гасовод се на крају није могао радити због несагласности прикаспијских земаља, у чему је главно било неслагање Ирана и Русије са Азербејџаном.

У велику игру умешала се Русија. Била је бржа и маја 2007. Русија, Казахстан и Туркменистан потписале су споразум према коме се њихов гас намењен Европи лиферује руским гасоводом „Централ”. Мада не желећи непријатеље, Ашхабад није одбио ни идеју о транскаспијском гасоводу, евентуално касније.

Замисао Запада враћена је у политички оптицај већ 2008, када се почело говорити о изградњи гасовода „Набуко“, а када пројекат „Набуко” није остварен, и о Јужном гасном коридору. У међувремену, ушло се у политичку борбу да се енормним притиском САД на кориснике онемогуће руски пројекти, „Јужни ток” и потом

„Турски ток”. Макар и у корист Јужног гасног коридора на планској карти, али без цеви.

## ■ И тада Иран

Размена сондажних изјава Ирана и Запада о могућности да се његово благо пребаци у ЕУ почела је одавно, паралелно напретку преговора 5+1 о иранској нуклеарној енергији. Недостаје комплетирана мрежа гасовода која би повезала Иран и Европу. Међутим, Иран је гасоводом „Табриз – Анкара” повезан с Турском. Сувласник је на светском највећем офшор гасном налазишту Саут Парс/Норт Дом. Због санкција, извозио је незнатно, око девет милијарди кубних метара гаса годишње, али у процени коју је имао на столу Европски парламент не сумња да би ирански извоз врло лако могао досегнути 150 милијарди кубних метара годишње – и да је то једина опција која би учинила могућним да се на листи снабдевача ЕУ природним гасом изврши „Гаспром”. Руски продавац извози 140 милијарди кубних метара гаса земљама ЕУ.



■ Иран се залаже за доградњу проводника у Персијски гасовод

Сам Иран залаже се за доградњу проводника у 3.300 километара дуг Персијски гасовод, капацитета око 40 милијарди кубних метара, који би пролазио Турску и досегао до Италије, рачвајући се у северни и јужни огранак – први за Немачку, Аустрију и Швајцарску и други за Француску и Шпанију. Не одбија ни идеју о десет милијарди кубних метара гаса који би се достављао у Оман, где би се гас претварао у течни и утоваривао у бродове до лука у Медитерану.

Ирански званичници сигнализирани су последњих месеци Европи, потенцијалним снабдевачима каспијског басена и Турској, као транзитној, да Иран не само да је спреман да ступи у игру него и да ће Европи бити потребно много година ако намерава да без иранског учешћа оживи свој Јужни гасни коридор – уколико у томе уопште и успе.

Техеран је проговорио и без увијања, изјавом високе личности ресора за нафту Алија Маједија, да је земља спремна да гасом напуни „Набуко”. Маједи је открио да су пролетос већ две европске делегације посетиле Техеран и да су на столу разговора биле руте допремења иранског гаса у ЕУ. Он је тврдио да Азербејџан, који се најчешће помиње, заправо нема довољно гаса за гасовод. Председник Ирана Хасан Роани поменуо је током неслужбеног разговора с председником Аустрије Хајнцом Фишером “да Исламска Република може бити поуздани снабдевач Европе енергијом” ...и такође поменуо „Набуко”. Не случајно, Аустрија је била енергични

## Зависници

Литванија, Естонија, Бугарска и Словачка потпуно су зависне од снабдевања гасом из Русије. У Немачкој, руски гас чини 40 одсто укупно увезеног. У случају да Москва одлучи и окрене „прекидач”, резерве гаса Финске потрајале би месец дана, Бугарске и Пољске три месеца, Грчке, Естоније, Мађарске, Кипра, Словеније и Аустрије шест месеци, а лагери гаса у Немачкој, Италији и Француској испразнили би се за девет месеци, показало је истраживање Универзитета у Келну.

иницијатор пројекта „Набуко”. А у фебруару директор Националне иранске компаније за гас Азизула Рамазани каже: “Наш предлог је да се азербејџански и туркменски гас допреми у Иран и онда пребаци до Европе кроз Турску, зато што је та рута најекономичнији правац за пребацивање гаса Европи.” Заједно Иран и Туркменистан имају више гаса него Русија. Уз Азербејџан – ето тих 150 милијарди кубних метара природног гаса за ЕУ.

Петар Поповић

# Све јаче наметање LNG-а

ЕВРОПСКА КОМИСИЈА ТРАЖИ ОД ЗЕМАЉА ЈУГОИСТОЧНЕ ЕВРОПЕ ДА ГРАДЕ ТЕРМИНАЛЕ ЗА ТАНКЕРЕ С ТЕЧНИМ ПРИРОДНИМ ГАСОМ

Силне комбинаторике и спекулације због снабдевања Европе гасом у последње време постају помало мучне, па и неозбиљне. Ево, сада је и „Турски ток“ доведен у питање, наводно због немогућности да се Руси и Турци договоре о цени гаса. Било је очекивано да ће САД да притисну Турску, свог НАТО савезника, на отезање и одустајање од „Турског тока“.

Стижу и вести да је одједном, после изричитог упозорења да ће се прекинути транзит гаса преко Украјине од 2019. године, лично Путин затражио да се наставе преговори о даљој испоруци гаса овом трасом!

За јужну варијанту смишљају се комбинације - без „Гаспрома“, са гасоводима ТАР и TANAP, а нама предлаже повезивање преко Бугарске. У комбинације је ушао сада и пројекат „Агри“ и гасоводно повезивање са Румунима.

Ваљало би констатовати да ни ми ни неке земље у окружењу од три извора допреме гаса, како

то сада тражи ЕУ због сигурности снабдевања, у овом тренутку баш ништа не знамо, одакле ће стизати главне количине гаса, а још мање одакле оне „резервне“. За сада су у игри руски, азербејџански, па и ирански гас и они ће се укомпоновати у прва два извора снабдевања. А трећи је течни природни гас (LNG), који би се у наш регион допремао танкерима и на томе нарочито инсистирају САД, првенствено због продаје свог гаса из шкриљаца. Ти притисци, иако раније скрајнути, сада почињу да делују, па би овом приликом ваљало мало детаљније разјаснити како се ова LNG комбинаторика развија.

Европска комисија препоручила је земљама југоисточне Европе да саграде терминале за прихват танкера и увоз LNG-а како би избегле могуће прекиде у испорукама руског гаса. Потпредседник Европске комисије за енергетику Марош Шефчович најавио је доношење свеобухватног плана за земље југоисточне Европе чији је циљ гарантовање приступа

на најмање три извора гаса и да ће ЕУ да започне припрему за нову стратегију за више терминала за пријем LNG-а, у сарадњи са САД и Канадом.

Из канцеларије Делегације ЕУ у Србији саопштено је недавно да ЕУ верује да је у интересу свих страна да Украјина и даље задржи положај значајне земље за транзит руског гаса до европских потрошача, али да стратегија за течни природни гас има приоритет! Одмах после тога Србија је добила понуду од Румуније да учествује у енергетском пројекту „Агри“ којим би требало да се транспортује гас из Азербејџана у Европу. Министар енергетике Александар Антић изјавио је да је позив за учешће Србије у том пројекту веома важан с обзиром на планове изградње гасне интерконекције између Србије и Румуније - од Мокрина до Арада. Системом транспорта „Агри“ требало би годишње из Азербејџана у Европу да стиже од пет до 10 милијарди кубика гаса. LNG би се допремао танкерима до терминала у Румунији



■ LNG терминали - „под морање“



(највероватније у Констанци), а потом гасоводима до европских земаља. Србија је позвана да на јесен учествује на састанку са земљама укљученим у овај пројекат, међу којима су Грузија, Азербејџан, Румунија и Мађарска. Говорећи о гасној конекцији између Србије и Румуније, Антић је рекао да је планирана изградња двосмерног гасовода, капацитета не мањег од милијарду кубика гаса годишње, у дужини од 76 километара, а Србија и Румунија предложиће Европској комисији да се тај пројекат финансира из европских фондова.

Позната су и настојања САД да се брзо сагради и LNG терминал на Крку у Хрватској и да течни природни гас крене и овом трасом. Кључно у овом LNG пројекту је пронаћи тржиште, односно купце. ЕУ још није изашла са конкретним предлогом суфинансирања такве стратешке инфраструктуре. Јер, с друге стране, показује се да је велики број европских LNG терминала нерентабилан. Европа већ сада у северном и западном делу има увозни капацитет од 150 милиона тона LNG-а, а њихова просечна искоришћеност је око 22 одсто! Такво обезбеђивање сигурности снабдевања је, сасвим извесно, скупо.

Амос Хочстајн, заменик помоћника америчког државног секретара за енергетику, рекао је недавно на Енергетској конференцији у Будимпешти да ће Русија остати кључни фактор у снабдевању Европе гасом, али да су за јачање сигурности потребни други енергетски извори и правци. Позвао је земље југоисточне Европе да се укључе у алтернативне гасне правце и да се уместо крупним гасоводима баве мањим пројектима за смањење зависности од руског гаса. Рекао је и да би LNG терминал на Крку требало да постане европски приоритет.

- Уз помоћ ЕУ, у тај пројекат би могле да уђу и неке америчке банке и компаније. Мислим да је LNG терминал на Крку данас све ближи реализацији - рекао је Хочстајн.

Очекује се да би тај терминал могао да проради крајем 2019. године, а капацитет би могао да буде шест милијарди кубних метара. Тренутно се процењује да би потреба за LNG-ом на околним тржиштима Аустрије, Чешке, Словачке, Србије, Словеније,



Цевни гасни транспорт ипак остаје главни

Македоније и БиХ износила око 3,7 милијарди кубних метара. На хрватском тржишту с потрошњом од 2,2 милијарде кубика гаса, која опада већ шест година заредом, објективне потребе за скупим LNG-ом нема или, према неким студијама, могло би бити продато свега пола милијарде кубика LNG-а годишње.

У Литванији, која је због диверсификације снабдевања за балтичке државе поставила плутајући LNG терминал капацитета четири милијарде кубних метара годишње, уведено је правило да велики потрошачи морају четвртину својих потреба за гасом да задовоље преко тог терминала.

За привреду ове државе, која троши око две милијарде кубних метара гаса годишње, коришћење овог LNG терминала је веома скупо. Највећи литвански потрошач гаса, петрохемијска фирма „Ахема“, судски је присиљена да плати 16 милиона евра такси за одржавање терминала. „Ахема“, која годишње купује 1,3 милијарде кубика природног гаса, буну се и тврди да ће због скупљег LNG-а постати неконкурентна.

Такав нетржишни притисак на индустрију наишао је на одобравање Европске комисије јер се поклапа с њиховим геополитичким интересима.

Исти ти интереси присутни су кад је реч о хрватском LNG терминалу. Зато се овде питају како ће се он финансирати јер је његова градња знатно скупља од оног у Литванији.

Хоће ли у том случају и Хрватска присилити домаћу индустрију и остале велике купце да купују LNG?

Тамошњи стручњаци напомињу да би то била права катастрофа за њихов гасни систем јер и са садашњим набавним ценама плавог енергента индустрија и остали купци једва држе главу изнад воде. Хрватска се притиска да се што пре одлучи јер су кандидати за локације LNG терминала Црна Гора и Албанија. Италија је већ актуелизовала пројекат градње LNG терминала Зауле, у близини Трста, капацитета осам милијарди кубних метара гаса. Овај пројекат вредан око 500 милиона евра био је привремено замрзнут пре две године, али га је недавно италијанско министарство за заштиту животне средине поновно актуелизовало.

Извесно је дакле да ће руски гас и даље остати главни извор снабдевања Европе, али да ће LNG опције, као трећи сигурносни извор снабдевања и, поред скупог решења, тешко моћи да одоле притисцима ЕУ и САД. Већ сада је очигледно да улазе у „гасну игру“.

Драган Обрадовић

## Европа постаје велики увозник

У најновијем извештају о природном гасу, који је ових дана објавила Међународна агенција за енергију (IEA), Европа ће постати велики увозник LNG-а. У извештају се пројектује да ће извозни капацитети LNG-а у свету порастати до 2020. за 40 одсто, од чега чак 90 одсто у Аустралији и САД. У Америци су недавно издате и прве дозволе за те послове у Европи. IEA ипак констатује да је поред тога, руски (цевоводни) извоз гаса у Европу „неће значајније бити поремећен“, односно у средњерочном периоду остаће на нивоу од 150 до 160 милијарди кубних метара гаса годишње.

## И на аукцијама

МОСКВА - „Гаспром“ ће почети да послује на европском тржишту и по принципу аукцијске продаје гаса, изјавио је председник Управног одбора руске гасне компаније Алексеј Милер на састанку деоничара. Према његовим речима, уведе се промене стратегије пословања на европском тржишту, тако да ће се радити и по принципу аукцијске продаје гаса. Прва аукција предвиђена је да се одржи у септембру и на њој би требало да буде продато три милијарде кубних метара гаса. Ово је само додатна метода пословања на европском тржишту и никако не представља алтернативу продаји на темељу дугорочних уговора.

Извор: rbth.co.uk



## Највећа соларка

АМАН - Јордан је службено представио највећи пројекат сунчане електране на Блиском истоку који се гради у граду Ману на југу земље. Електрана снаге 52,5 MW гради се на површини од два милиона квадратних метара, а улагања се процењују на око 170 милиона долара. Ветроелектрана „Шамс Ман“ производиће 160 милиона kWh годишње користећи најновије технике у овој области и спречиће емисију од 90.000 тона угљен-диоксида. Како би осигурао енергетску независност, Јордан је започео процес изградње нуклеарне електране, али и ветроелектране, соларних електрана.

Извор: solarbusinesshub.com



## Отворена ВЕ у Шкотској

ХАНТЛИ - „Ватенфал“ је обележио званично отварање ветрофарме „Клешиндарох“ у близини Хантлија, у Шкотској. Изградња ове ветрофарме од 36,9 MW започела је пре две године. Овај пројекат вредан 62 милиона евра састоји се од 18 ветротурбина немачког произвођача „Сенвион“, а свака турбина има 2,05

MW. Очекује се да ће ова ветрофарма производити довољно енергије да подмири годишње потребе за 27.000 домаћинстава.

Према процени „Ватенфала“, око 34 одсто инвестиције отишло је шкотским фирмама, а око 50 одсто британским. Магнус Хол, председник и генерални

директор „Ватенфала“, каже да ова компанија иде у правцу одрживог извора енергије и истиче да не желе да њихове ветрофарме буду добре само за околину, већ да буду добре и за заједницу. Тим „Ватенфала“ радио је са групама локалне заједнице и локалним школама и подстицао их на различите иницијативе у току конструкције. Ова компанија позвала је децу из околних места да дају имена свим турбинама. Такође, састављен је велики број информативних пакета како би се становници и локална заједница боље упознали како „Ватенфал“ развија, гради и управља својим ветроелектранама.

Извор: vattenfall.co.uk



## Ново постројење

МАЈНЦ - „Сименс“ покреће енергетски пројекат за претварање енергије ветра у водоник, који ће затим моћи да се користи као погонско гориво у аутомобилима и у индустрији. Овај пројекат вредан око 17 милиона евра развијен је сарадњом „Штатверкеа Мајнц“, „Сименса“ и Универзитета примењених наука у Висбадену. Постројење за електролизу темељи се на технологији „мембране за размену протона“ (такозвана ПЕМ технологија), која омогућава производњу водоника помоћу електричне енергије. За разлику од електричне енергије, водоник може лако да се

складишти и користи онда када постоји највећа потреба за енергијом. Постројење може складиштити до шест мегавата струје и највеће је те врсте у свету, а може снабдети

2.000 аутомобила покретаних горивим ћелијама. ПЕМ технологију већ је успешно тестирао и „Сименсов“ партнер RWE.

Извор: www.power-technology.com



## Тање од папира

ВАШИНГТОН - Америчка војска је унапредила нове, изузетно танке соларне ћелије. Војна истраживања довела су до напретка у пољу фотонапона. Реч је о фотонапонској ћелији која је знатно тања и мања од тренутно постојећих. Иако је већ могуће отиснути фотонапонске ћелије које су танке попут папира, нови изум америчке војске омогућава производњу фотонапонских ћелија и до 1.000 пута тањих од папира. Нове фотонапонске ћелије направљене су од изузетно танких слојева сребрних и златних полуводича који заједно имају дебљину од неколико нанометара, наводи др Мајкл



Скалора, један од коаутора ове технологије. Осим што су тање, нове фотонапонске ћелије јефтиније су за производњу и знатно су издржљивије од тренутно постојећих технологија. Ове јефтине, компактне, флексибилне и ефикасне фотонапонске ћелије примењиваће се у низу пројеката министарства одбране, а посебно за производњу електричне енергије у удаљеним, неприступачним подручјима, а јасно је да ће ова врста напретка ускоро имати знатно шире подручје примене и изван војних кругова.

Извор: inhabitat.com



## Еколошка капсула

БРАТИСЛАВА - Словачка фирма „Најс архитектс“ креирала је мобилну „капсулу“ за живот која добија енергију од ветра и сунца. Идеја је да ова еколошка капсула може да се постави било где на свету и да ће бити погодна за живот и на удаљеним местима, где нема ни основне инфраструктуре за становање. Она се самостално напаја енергијом захваљујући

снажним батеријама, а има и филтрациони систем за воду. Једноставна је и за премештање јер не заузима много простора. Иако има тек нешто више од 11 квадратних метара, произвођачи тврде да је сасвим комфорна за живот двоје одраслих људи. Унутра се налазе кревет, мала кухиња, купатило, мали радни простор са столом и столицама, има

текућу воду и тушеве с топлем водом. Батерије капсуле напајају се енергијом преко соларних ћелија и ветрењача. Ипак, произвођачи још нису открили колико кошта производња једне овакве капсуле, али поруџбине се већ примају и очекује се да ће испорука кренути већ у првој половини 2016. године.

Извор: designtaxi.com

## Гејтс улаже у обновљиве изворе

ЛОНДОН - Како би доказао да је најбољи начин ублажавања климатских промена иновација, Бил Гејтс удвостручиће досадашње инвестиције у наредних пет година у пројекте који се баве обновљивом енергијом. Гејтс је „Фајненшел тајмсу“ изјавио да је досад уложио милијарду долара, од чега директно у 15 компанија које воде такве пројекте, а индиректно кроз фондове изричитог капитала у додатних 30 компанија које покушавају да пронађу решење за ублажавање климатских промена. Гејтс сматра да соларни панели и ветроелектране нису довољно поуздани извори



енергије, те зато улаже у алтернативна решења као што су пројекат нуклеарног

рециклирања, вештачка фотосинтеза и слично.

Извор: www.theguardian.com

## Тужба

БЕЧ - Аустрија је поднела пријаву против Европске комисије због подршке коју је дала британским плановима за 24,9 милијарди вредну градњу нуклеарне електране „Хинкли поинт Ц“. За Британију је градња ове нуклеарке од великог значаја јер жели да надокнади петину својих енергетских капацитета који у наредних 10 година излазе из употребе. Аустрија тврди да је подршка



Европске комисије том пројекту против циљева ЕУ, а то подстицање коришћења обновљивих извора енергије, коришћење модерних технологија, а не улагање у нуклеарне електране које су, према мишљењу аустријског премијера Фајмана, опасне, скупе и неекономичне. „Гринпис“ и девет немачких и аустријских електропривреда које продају обновљиву енергију такође су најавили тужбу против подршке том пројекту. До сада је европски суд правде у Луксембургу у већини комплексних случајева пресуђивао у корист ЕК.

Извор: www.energetika-net.com

// Албанија

## Почела изградња

У Албанији је започела изградња објеката и мостова преко којих ће пролазити цеви Трансјадранског гасовода (ТАП) на рути кроз Албанију. Ово ће бити модеран гасовод који ће безбедно испоручивати каспијски гас неким од највећих тржишта Европе, попут Немачке, Француске, Швајцарске и Аустрије већ од 2020. године. Због овог гасовода конструисаће се и обновити приближно

100 километара пута дуж руте гасовода, изградиће се три нова моста и обновити око 40 постојећих у региону. Очекује се да ће главна конструкција гасовода почети у



лето 2016. године. Први део пројекта ће се градити пет година, а гасоводна територија Албаније је дугачка 214 километара. Тирана ће у наредних 20 година добијати укупно милијарду, а капацитет гасовода биће 20 милијарди кубика.

ТАП би могао да олакша снабдевање гасом и неколико земаља југоисточне Европе, међу којима су Бугарска, Албанија, Босна, Црна Гора и Хрватска. Овај гасовод транспортоваће гас с великог гасног поља „Шах Дениз 2“ у Азербејџану у Европу.

// Грчка

## СТИЖЕ ПОМОЋ

Руска Федерација подржаће опоравак грчке привреде развојем сарадње у енергетском сектору, рекао је министар енергетике Русије Александар Новак. У складу с тим разматрају се опције за директну испоруку енергента грчкој влади и то би требало да почне веома ускоро.



// Хрватска

## Соларна клупа пуњач

У далматинском градићу Солину инсталирана је прва соларна е-клуба у Хрватској, која истовремено може да пуни четири мобилна телефона или таблета, има хотспот за интернет, сензоре за квалитет ваздуха, а ноћу

служи као јавна расвета. Ова „паметна“ клуба је енергетски независна, напаја се путем соларних плоча и све процесе контролише путем два рачунара која се налазе у њеној унутрашњости. Отпорна је на ударце и може да ради

и до десет дана без сунчеве светлости. „Паметна“ клуба је иновативни производ двадесетогодишњег Солињанина Ивана Мрвоша, студента прве године Факултета електротехнике и бродоградње у Сплиту. Пројекат израде клубе трајао је око четири месеца, а идеја се развила од LED столица сличног садржаја с којима је овај студент победио на предузетничком кампу прошле године. Осим практичних разлога, Мрвош је имао циљ да се подигне свест о обновљивим изворима енергије као енергији будућности.



// Црна Гора

## Пет за пет

Електропривреда Црне Горе“ наставила је акцију коју је покренула у јуну и којом је потрошачима из категорије „остала потрошња“ (привредни субјекти – приватна и јавна предузећа, установе) омогућила да дуг за утрошену електричну енергију измире у наредних пет година, у 60 месечних рата, уз услов да измире последњих пет рачуна. Након уплате пет последњих рачуна, остатак дуга се дели на максимално 60 једнаких рата, у зависности од захтева купца. Од тренутка потписивања протокола неће



се обрачунавати затезна камата за време уредног измиривања обавеза по протоколу. Протокол потписан

у оквиру акције „Пет за пет“ остаје на снази све док купац редовно плаћа текући рачун и уговорену рату.

// Румунија

## Домаћи гас

Само два одсто гаса који се троши у румунским домаћинствима покривено је гасом из увоза, док је све остало домаћи гас. Румунска агенција за регулацију у подручју енергетике (АНРЕ) процењује да ће потрошња природног гаса у домаћинствима у идућих 12 месеци износити 30,2 милиона MWh. Од тога ће 98 одсто бити покривено гасом из домаће производње, а само два одсто из увоза. Само у зимском периоду очекује се да увоз порасте на око три одсто.



// БиХ

## Ускоро уговор

Истраживања нафте и гаса у Босни и Херцеговини одвијају се на подручју од Велике Кладуше до Неума. За подручје северне Босне интересовање су изразиле компаније из Америке, Канаде, Аустралије и Турске. Истраживања везана за нафту и гас могу почети након потписивања уговора о концесији с нафтном компанијом „Шел“. У складу са процедуром, уговор би могао да се потпише до краја 2015. године. Након потписивања уговора следи израда пројекта истраживања, који верификује федерално министарство енергије, рударства и



индустрије. Прве истражне бушотине могу се очекивати крајем 2016. године. Изведена истраживања даће податке о постојању подземних вода и других минералних сировина, као и процену опасности од земљотреса. Истраживање нафте је важно и због обуке стручног кадра из области

геологије и рударства. Такође, у случају проналаска економски интересантног лежишта нафте и гаса, покренуће се изградња инфраструктурних објеката, што ће имати утицаја на повећање запошљавања, а и осигураће се сигурно снабдевање тржишта овим важним енергентом.

// Словенија

## Турнеја

Немачка компанија RWE кренула је на турнеју названу „GO and SEE Tour“, чији је циљ да 14 дана кроз седам европских земаља промовише концепт е-мобилности, зелене енергије и одрживог развоја. Турнеја је стартовала у Љубљани. План је да се обиђу и Загреб, Будимпешта, Кошице, Варшава, Праг и Есен. Реч је о пројекту који RWE спроводи другу годину заредом, а реализује се кроз вожњу електричним и хибридним возилима „тесла“ и „фискер карма“ кроз европске престонице и иновативне градове промовишући пројекте



фокусиране на одрживи развој и енергетску ефикасност. RWE група има једну од најразвијенијих мрежа јавних и приватних пунионица за електричне аутомобиле и има више од 4250 паметних

пунионица. Од 2012. године RWE је суоснивач пројекта „Hubject“, који спаја инфраструктуру за пуњење електричних аутомобила широм Европе и тако олакшава приступ пуњачима.

// Македонија

## Успешан тест

Ветропарк „Богданци“, који се налази на локалитету Ранавец поред места Богдановци, ушао је у редовну производњу електричне енергије након успешног тестирања. Овај пројекат вредан 55 милиона евра недавно је добио техничку дозволу и почетком јула званично је пуштен у рад.



Ветропарк има 20 ветрењача чије је постављање завршено у фебруару прошле године, чиме је завршена најтежа фаза изградње. За успешну реализацију пројекта изградња је 20/110 kV трансформатора, 110 kV далековод од 11,8 километара, приступни путеви и изградња командне зграде. У првој половини године ветропарк „Богданци“ произвео је 65 милиона киловат-сати, односно 70 одсто од укупно планиране производње за годину. Овај ветропарк са производњом од најмање 100 милиона kWh већ испоручује електричну енергију домаћинствима и снабдева око 60.000 грађана.

БРОЈНЕ  
ФОТОГРАФИЈЕ И  
РЕПРОДУКЦИЈЕ,  
СВЕДОЧЕ О  
ЧЕТВОРОВЕКОВНОЈ  
ВЛАДАВИНИ  
РОМАНОВИХ,  
ТОКОМ КОЈЕ ЈЕ  
РУСКА ЦАРЕВИНА  
ПОСТАЛА МОЋНА,  
ИЗГРАДИЛА  
ИНСТИТУЦИЈЕ И  
У ВЕЛИКОЈ МЕРИ  
УТИЦАЛА НА  
ИСТОРИЈУ ЕВРОПЕ  
И СВЕТА.



Председник Србије Томислав Николић и патријарх српски Иринеј су са великим интересовањем разгледали изложбenu поставку

# Сећање на руску царску породицу

**Д**ан мучеништва и прослављења Светог цара Николаја Другог Романова, његове породице и сапатника у страдалништву, 17. јул. обележен је по први пут ове године и у Београду. У Храму Светог Саве одржана је

света архијерејска литургија, коју је служио патријарх српски Иринеј, а потом је у крипти Храма званично отворена и изложба „Четири века Дома Романових - буђење сећања“.

У присуству представника политичког, јавног и културног живота, као и црквених

великодостојника, дипломатског кора, академске заједнице, Друштва за подизање Храма Светог Саве на Врачару и других званица, изложбу су отворили председник Србије Томислав Николић и патријарх Иринеј.

- Срби мало знају о својим заштитницима и пријатељима. Наш је историјски и људски дуг да памтимо и благодаримо за сву несебичну помоћ којом су нас Романови обасипали кроз историју. Нека ова крипта постане учионица у којој ћемо упознати и нешто научити о пријатељима и пријатељствима, о државницима и прогресивним политикама које несебично помажу слабије од себе - поручио је председник Николић.

Бројне фотографије и репродукције, сведоче о четворовековној владавини Романових, током које је руска царевина постала моћна, изградила институције и у великој мери утицала на историју Европе и света. Изложене фотографије потичу из колекције Карла Карловича



По први пут у крипти Храма Светог Саве на Врачару постављена је једна изложба

Буле, званичног фотографа последњег руског императора, а обједињене су у целине: „Везе Русије и Србије“, „Хронологија и приповест о настанку и одбрани руске империје“, „Период владавине Николија Другог“ и „Страдање и прослављење царске породице“.

За организацију изложбе побринуо се уметнички фотограф и фоторепортер „ЕПС Енергије“ Миодраг Бранковић у својству опуномоћеног представника Фонда историјске фотографије „Карло Була“ у Санкт Петербургу, те председника Фонда Валетнина Евгенијевича Елбека лично. Посетиоци су могли да виде и фотографије на којима су кроз Бранковићев објектив забележени атрактивни мотиви Санкт Петербурга.

У знак пријатељства Србије и Русије, руски привредник Николај Николајевич Мурасев поклатио је српском народу икону са ликовима Романових. Изложба „Четири века Дома Романових - буђење сећања“ била је отворена за грађане и госте престонице све до 30. јула.

Љ. Јовичић

## „Спектар“ шири уметност

Удружење ликовних стваралаца „Спектар“ окупља љубитеље сликарства и уметности из Костолаца и околине. Своја уметничка дела у овом удружењу, које неколико пута у току године организује ликовне колоније и изложбе, стварају различитим сликарским техникама и радници огранка „ТЕ-КО Костолац“.

У оквиру традиционалне културне манифестације „Островаћи бећарац“, која се одржава поред Костолаца, Другу ликовну колонију су 18. јула заједнички организовали УЛСК „Спектар“ и Месна заједница Острове. Како нам је рекла Снежана Милошевић, председница костолачког удружења, на колонији је учествовало 12 сликара из Костолаца, Пожаревца, Београда и Великог Градишта. Сlike које су настале на колонији поклоњене су Месној заједници Острове.

Почетак августа је традиционално резервисан и за Међународну ликовну колонију. Ова уметничка манифестација, која се организује поводом Дана рудара, одржана је седми пут од 3. до 6. августа. На плажи Топољар своја уметничка дела на колонији „Костолац 2015“ стварало је 20 сликара из Србије и иностранства.

п. ж.



// Костолачко позориште „Кастелум“ припрема нову представу

## „Проклетство“ од септембра на сцени

У Градском позоришту „Кастелум“ своје умеће на даскама које живот значе годинама успешно показују радници „ТЕ-КО Костолац“, али и запослени у предузећима издвојеним из ЕПС-а. Костолачко позориште почело је да за јесен припрема нову представу „Проклетство“ по тексту младог новопазарског писца Семира Гицића.

Ова драма која описује савремену српску породицу носи тужан епилог, а испричана је на духовит начин. Зато се може жанровски сврстати у код Срба популарне трагикомедије.

Улоге у представи „Проклетство“ тумаче: Весна Љубисављевић, Дејан Милошевић, Нина Станковић, Младен Деспотовић и Драган Антић. Организатор је Владан Медић, за техничко вођство је задужен

Милека Боричић, а редитељ је Ненад Деспотовић.

Пробе су већ почеле, а премијера је најављена за крај септембра. Прва реприза

планирана је на традиционалној Седмој смотри аматерских позоришта „Виминацијум лумен меум“, која се сваке јесени организује у Костољцу.

п. Животић



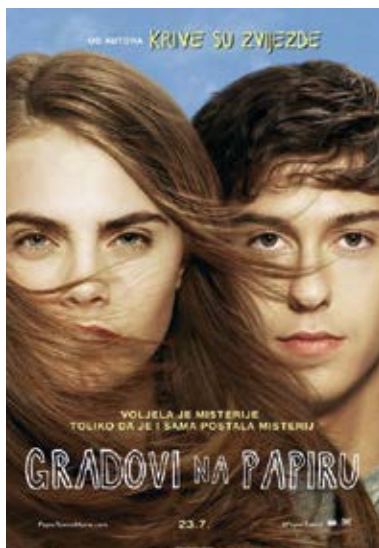
// БИОСКОП

## „Градови на папиру”

Мистериозна филмска авантура „Градови на папиру” стигла је на репертоар домаћих биоскопа, а главни јунаци су Кара Делевић и Нет Вулф. Реч је о филмској адаптацији још једне књиге аутора Џона Грина, који стоји иза бестселера „Криве су звезде”. У средишту приче је Квентин (Нет Вулф), матурант још од детињства заљубљен у лепу и помало дивљу Марго (Кара Делевић). Међутим, она је за њега увек била загонетка јер нико није био храбар и одлучан као она, а опет тако хладан и неприступачан. Ништа се није променило ни када су одрасли. Стидљивом Квентину је једино преостало да Марго обожава издалека. Међутим, једне вечери закуцала му је на прозор и повела га у осветничку акцију. Након незаборавне заједничке авантуре, Марго

је нестала, остављајући за собом тајанствене трагове за које он верује да ће га одвести ка њој. Квентин и његови духовити пријатељ крећу на узбудљиво и дирљиво путовање.

Нет Вулфа знамо као Исака из филма „Криве су звезде”, док девојку из снова Марго Рот Спиглмен игра позната манекенка Кара Делевић. Редитељ филма је Џејк Шрејер.



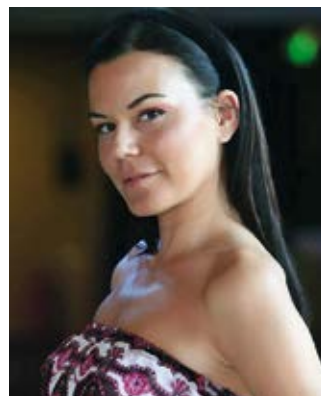
// ПОЗОРИШТЕ

## „Ја или неко други”

Владимир Алексић, Александра Јанковић, Јована Стипић и Милош Влалукин чине глумачку поставу новог подухвата Миксер театра, нове позоришне сцене у београдској Савамали. Реч је о представи „Ја или неко други”, рађеној по тексту Маје Пелевић, а у режији Јелене Богавац. Полазећи од медијске вести, реалног догађаја киднаповања

једне девојчице, Маја Пелевић је првобитно по наруџбини Српског наодног позоришта у Новом Саду написала ову драму. Инспирисана је причом о аустријској девојчици коју је киднапер осам година држао у заточеништву и представља баладу о савременом свету у коме се више не може јасно видети шта је добро а шта зло, ко је кривац а ко не. О свету у коме се често питамо где

су границе слободe и да ли слобода заиста нестaje између четири зида. Списатељица Маја Пелевић покренула је многа питања, али на субјективан начин. У својој биографији пронашла је форму кроз коју је испричала своју причу у туђем доживљају. Премијера представе је била 4. августа и од тада је на репертоару Миксер театра у Савамали.





// ЛЕТЊИ ФЕСТИВАЛИ

## Нишки филмски сусрети

Нишка тврђава 50. пут биће „освојена“ од стране глумца, на овогодишњим јубиларним Филмским сусретима који ће бити одржани од 22. до 28. августа у граду на Нишави. Публика, која пола века с љубављу посећује овај фестивал посвећен домаћим глумцима, имаће прилику да сваке фестивалске вечери одгледа по два најбоља остварења домаће кинематографије у протеклој години. Ови Филмски сусрети биће „освежени“ пре свега обновљеном позорницом, као и пратећим садржајима који треба да дочарају како је Ниш, само две године после Пуле, постао и задржао епитет филмског града. - Поред изложбе и монографије, планирамо и ретроспективу филмова који су обележили Филмске сусрете. Можда је

тајна успеха и трајања овог фестивала у томе што је посвећен глумцима, онима по којима се филмови памте и због којих публика сваке године, без обзира на временске услове, долази на Тврђаву - каже директорка Нишког културног центра Бојана Симовић.

Сусрете ће затворити документарни филм „Стари Ниш - мој Ниш“, који ће посебно воleti сви који су рођени и одрасли у Нишу, као и они који се осећају Нишлијама, који поштују Сремца, Калчу, Зону Замфирову и историју овог града.



// ИЗЛОЖБА

## „Прохујали светови древних континената“

У централном холу Дома омладине Београда отворена је изложба Природњачког музеја „Прохујали светови древних континената“, која приказује и објашњава бројне догађаје у развоју планете Земље, а

који су део узбудљиве приче о њеној историји дужој од 4,5 милијарди година. Садашње стање Земље представља само једну фазу еволутивног процеса који је започет још од тренутка када је формирана. Изложбом су приказане

промене на нашој планети које су омогућиле не само развој живота већ и да Земља задобије данашњи изглед. Ауторка изложбе, кустос палеонтолог у Природњачком музеју Гордана Јовановић, одговара на питања као што су шта се све дешавало, како, када и зашто су настајали и нестајали континенти, којим је све бићима Земља била дом пре појаве човека, али и пре и после диносауруса, који су догађаји били кључни за њен данашњи изглед. Путем оригиналних експоната, илустрација, макета и реплика, публика ће се упознати са променама изгледа Земље, изумрлим организмима из појединих временских периода и многим другим догађајима из њене дуге геолошке историје.

Изложба је отворена до краја августа, а улаз је слободан.



// КЊИГЕ

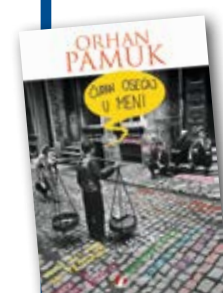
## „Чудан осећај у мени“

Чудан осећај у мени“ је љубавна прича и у исти мах модеран еп. Роман на коме је нобеловац Орхан Памук радио шест година приповеда о животу у Истанбулу бозације Мевлута и његове љубави, којој је три године слао љубавна писма. Више од четрдесет година, у раздобљу између 1969. и 2012. године, Мевлут на истанбулским улицама продаје кисело млеко, бозу и пилав, а ради и као чувар паркинга. Посматра како улице испуњавају различити људи, како се велики део града руши и наново гради, како свет пристиже из Анадолије и стиче богатство. С друге стране бива сведок преображаја, политичких трвeња и преврата кроз које земља пролази. И никада не престаје да мисли на продају бозе у зимским вечерима и на то ко је у ствари она коју воли. Увек га копка шта је извор нечег што га чини другачијим од осталих, шта је извор тог чудног осећаја у њему. Да ли је у љубави важнија

човекова намера или његова судбина? Да ли наша срећа или несрећа зависе од наших избора или нам се догађају мимо нас? У потрази за одговорима на ова питања,

роман „Чудан осећај у мени“ даје слику сучељавања породичног живота и живота града, гнева и беспомоћности жена унутар дома. О овој књизи Умберто Еко је рекао: „Има генијалности у лудилу Орхана Памука“, а француски „Поинт“: „Памук је највећи живи писац.“ Књиге Орхана Памука преведене су на преко шездесет светских језика и продате у милионима примерака.

Јелена Кнежевић





ИНТЕРВЕНТНЕ  
АНЕСТЕЗИОЛОШКЕ  
ПРОЦЕДУРЕ У  
ТЕРАПИЈИ БОЛА  
- НОВЕ МЕТОДЕ  
БОРБЕ ПРОТИВ  
ХРОНИЧНОГ БОЛА

## Хронични болови - болест сама за себе

У Клиничком центру Србије у Београду овог лета отворен је кабинет за бол. Др Небојша Лађевић, анестезиолог по специјалности и заменик директора Центра за анестезиологију и реаниматологију КЦС, каже да кабинет ради уместо досадашње амбуланте у којој се радило само у поподневним часовима. Људи који трпе хронични бол сада код лекара могу доћи и током преподнева, средом и петком.

- На ово смо се одлучили јер

много пацијената са хроничним болом „лута“ од болнице до болнице, не знајући где да потраже помоћ - објашњава др Лађевић.

У нашем менталитету је да се бол трпи и стежу зуби.

- Ниједан пацијент не треба да осећа бол, а за то треба да се побрине лекар, који ће преписати праву дозу лека, адекватну јачини бола - каже овај лекар.

Овде се примењују нове методе борбе против хроничног бола. То су интервентне анестезиолошке процедуре у терапији бола, када се

у епидуралној анестезији пацијенту дају кортикостероиди. Раде се и такозване фасет блокаде зглобова на кичменом стубу. Код пацијената који имају карцином панкреаса и трпе велике болове уништава се ганглион који преноси информацију о болу, па сигнал за бол више не стиже до мозга. Под надзором скенера или рендгена раде се блокаде нерава и ганглиона код бола у доњем делу леђа. Специјализовани кабинети за бол намењени су само људима са хроничним болом, а не и онима са акутним болним стањима, на пример, непосредно после операције. Овде се не лечи ни реума или реуматске болести, као ни главобоље, јер се то ради на другим местима.

- Хронични бол постаје болест сама за себе. Такви болови и патња угрожавају нормално функционисање пацијента, доводе до бројних органских промена у организму и на крају до психичких тегоба. Хроничним болом сматра се сваки бол који траје више од три до шест месеци - каже др Лађевић.

Лекари из кабинета могу само да напишу специјалистички извештај у ком наведу који су опијати, лекови за најјачи канцерски бол, потребни пацијенту, а рецепте за ове лекове болесник ће добити од свог изабраног лекара у дому здравља.

п. о. п.

// Подмукла болест - рак јајника

## Редовни прегледи чувају здравље



Рак јајника сваке године у Србији однесе око 550 живота. Ово је уједно и једно од најподмуклијих малигних обољења, које дуго пролази без било каквих симптома и болова који би жену упозорили на опасност. Од помоћи није ни Папаниколау тест, а не постоји ни специфичан тумор маркер за рак јајника. Прва и заправо најефикаснија процедура која се ради код овог карцинома је операција. Једино хирургија даје највеће шансе за преживљавање. Око 75 одсто жена јави се када је болест одмакла и узнапредовала.

Зато је главна порука онколога, гинеколога, хирурга и патолога, учесника недавног симпозијума о раку јајника, била да жене треба редовно, једном годишње, да одлазе на гинеколошке прегледе. Посебно

треба да се прате жене са повећаним ризиком за ово обољење: оне које већ у породици имају случајеве блиских сродница оболелих од карцинома јајника или, удружено, од карцинома дојке и дебелог црева. Такође, у већем ризику су жене које су имале продужене стимулације јајника због покушаја вештачке оплодње, као и жене које нису рађале или су касно родиле. Жене из ових ризичних група на контроле би требало да се јављају на сваких шест месеци.

У Србији се сваке године открије 800 нових случајева овог тумора. Већина оболелих жена старија је од 40 година, али последњих година се уочава све већи број млађих жена са овом дијагнозом. Најважнију улогу у откривању болести има ултразвучни преглед.

п. о. п.

# Новакова лекција о здрављу

**В**реме је годишњих одмора, када људи имају више слободног времена и често желе да надокнаде сате седења и неактивности током радне године, а онда прецене своју кондицију и утренираност и доживе инфаркт. Др Емилија Несторовић, кардиолог из Клиничког центра Србије у Београду, наглашава да су особе које се спортом баве само рекреативно у највећем ризику да добију срчани удар. Кроз пример нашег најбољег тенисера Новака Ђоковића она лако објашњава колико је важно да на великим врућинама, када се појачано знојимо, пијемо не само обичну воду већ популарна спортска пића, али и сок од парадајза или да једемо обичну банану.

- Видели смо да током напорних мечева наш Новак пије нека „шарена“ пића розе или наранџасте боје. То су спортска пића која се препоручују не само професионалним спортистима него и рекреативцима. Она садрже седам до осам грама шећера, односно угљених хидрата на 100 милилитара. Ако тренинг или меч траје дуже од сат и по времена, такав напитање треба да садржи и одређени проценат соли - каже

др Несторовић и додаје да ће нас довољно течности поштедети болова и грчева у мишићима и опоравити нам тело за следећи тренинг или рекреацију.

Свака особа старија од 40 година треба једном годишње да контролише срце. Сам ЕКГ преглед није довољан, већ је потребно урадити и ултразвук срца и тест оптерећења, нарочито код оних особа којима је неко у ближој фамилији напрасно умро од срца.

- Инфаркт срца је последица

сужења на крвним судовима срца, али док то сужење не достигне 70 одсто, пацијенти немају изражене тегобе и мисле да су здрави. Зато су потребни ови контролни прегледи - каже др Несторовић.

Знаци упозорења су јак замор на мали напор, већ после 10 или 15 минута, нелагода, притисак у грудима, у раменима, лактовима, врату... Лупање срца ће, наравно, увек бити први знак упозорења, али то може бити и сигнал лоше опште физичке кондиције.

п. о. п.



КОД ПОЈАЧАНОГ ЗНОЈЕЊА ПРЕПОРУЧУЈЕ СЕ ДА, ПОРЕД ОБИЧНЕ ВОДЕ, ПИЈЕМО И ПОПУЛАРНА СПОРТСКА ПИЋА, СОК ОД ПАРАДАЈЗА ИЛИ ДА ЈЕДЕМО БАНАНУ

// Рибље уље и бели лук ипак не лече

## Опрезно и са биљним препаратима!

**У**зимање алтернативних или биљних препарата упоредо са лековима или методама лечења званичне медицине може да буде потенцијално опасно за оболеле од рака, упозорење је аутора британске студије која је обухватила 300 особа оболелих од рака. Као и много пута раније, неки пацијенти послушаће овај савет, а други ће одбацити и наставити да трагају за неким природним леком, нарочито у случајевима најтежих и неизлечивих болести. Научници лондонске болнице „Хомертон“ упозорили су да препарати попут рибљег уља или кантариона могу лоше да реагују са цитостатицима, хормонима или лековима који спречавају згрушавање крви.

Више од половине испитаника

у овој студији узимало је биљне или друге алтернативне препарате, а често и једно и друго. Раширено је уверење да су ови препарати безопасни пошто су биљног или природног порекла. Ранија истраживања показала су да бели лук и рибље уље могу да појачају дејство лекова који спречавају згрушавање крви, а које такође узимају поједини пацијенти оболели од рака.

Кантарион, који се сматра и благим антидепресивом, може да ступи у интеракцију са хормонском терапијом, антибиотцима и хемотерапијом.

Ехинацеа, за коју се верује да јача имунолошки систем, може да има негативан утицај на поједине методе лечења лимфома и леукемије.

Савет је да пацијенти својим лекарима кажу да ли узимају неке алтернативне лекове. Екстракти јагорчевине (код нас најчешће познат по сирупу против кашља), гинко билобе, ехинацеа, селена, рибљег уља и витамина најчешћи су природни препарати које оболели узимају.

п. о. п.





# Атомима до здравља

БАЊА СА ДВА ИМЕНА ЈЕДИНСТВЕНА ЈЕ ПО БЛАГО РАДИОАКТИВНОЈ ВОДИ, ПО УСПЕШНОЈ РЕХАБИЛИТАЦИЈИ ЉУДИ СА МУЛТИПЛЕ СКЛЕРОЗОМ. УЗ БРОЈНЕ МИНЕРАЛЕ, ЧАК ИХ ЈЕ 48, „АТОМСКА ВОДА“ САДРЖИ И ЦЕЗИЈУМ

**О**кружена шумовитим планинама Вујан и Буковик, утонула у зеленило, на надморској висини од 460

метара, у југозападној Шумадији, ушушкала се бања Горња Трепча. Пребогата даровима земље и неба, права је оаза мира и тишине, чије густе листопадне шуме, ливаде са лековитим биљем и цвећем окрепљују и умирују организам. А благодети које из земље извиру доносе телу снагу и оздрављење. Овде су, као ретко где у свету, атоми пут до здравља.

Јединствена је ова бања по много чему. Једна је од ретких са два имена. Прво је добила по истоименом селу – Горња Трепча, у чијој се близини налази. Друго – Атомска Бања одредили су јој њени чудесни и извори, специфични по

термалним својствима, бројним минералима, али највише по радиоактивним елементима. Само на овом простору и први пут у термалној води откривен је цезијум.

И оно по чему је препознатљива у читавом свету овековечено је спомеником. Једино овде је подигнут споменик МС, на коме су уклесане речи: „Овде почива мултипла склероза“.

Лековита својства вода позната су од давнина, римски легионари налазили су лек на овим изворима, прича се да су јунаци Косовског боја на овој води зацељивали ране. Први писани записи о лековитој води потичу из 1525. године. Тек крајем 19. века један трговац из Горње Трепче саградио је мали базен за купање, 10-ак година касније управа манастира Вујан доградила је ту купатила, зграду са

10 соба и кафану. Прва испитивања вода обављена су 1904. године.

Податак да је први аутобус у Бању стигао тек 1968. године говори о томе колико је дуго била занемарена. Али, глас о њеној чудесној и моћној води је далеко стижао, па су људи у све већем броју долазили. Зато је и направљен први стационар са базенима, кадама за купање, лекарским ординацијама. Данас поседује добро опремљене објекте за смештај и лечење пацијената. И хвале вредне стручњаке.

Термална вода, температуре од 27 до 31 степен, поред бројних минерала, има их чак 48, садржи и ретке елементе. Предност над осталим бањским водама је што у себи има цезијум, литијум, стронцијум, кобалт, уран, радон, титан. Вода је благо радиоактивна. Та својства чине је специфичном



и јединственом и доносе велике успехе у лечењу и рехабилитацији оболелих од неуролошких, реуматских, гастроинтестиналних обољења, обољења крвних судова.

Посебни резултати у Бањи Горња Трепча постижу се у рехабилитацији пацијената са мултипле склерозом. Најновија студија коју су недавно, у сарадњи са експертима из земље, спровели стручњаци Специјалне болнице за рехабилитацију „Горња Трепча“, показује изузетне ефекте „атомске воде“ код пацијената оболелих од МС, Паркинсонове болести, церебралне парализе и других неуролошких обољења.

Комплетан балнеофизикални третман спроводи се у терапијским блоковима који су опремљени најсавременијом опремом, модерна здања потпуно су, по највишим стандардима, прилагођена потребама свих пацијената и најзахтевнијих гостију. Сарадња са бројним удружењима оболелих од мултипле склерозе из ЕУ, уговорима са здравственим фондovima неколико земаља, најбоља су референца и препорука. Новоизграђена болница „Вујан“, са медицинским, хидроблоком, комфором, са веленс, антистрес и антицелулит програмом, нови је украс и адут „Горње Трепче“.

Боравак у овој бањи пружа могућност и за упознавање богате традиције, обичаја и модерног стваралаштва централне Србије. Организују се посете манастирима Овчарско-Кабларске клисуре, манастиру Вујан, Мокрој Гори и Златибору, обилазак Чачка. Саставни део терапије, права прилика да се наживљају и очи и плућа, су шетње стазама здравља по прелепим крајолицима.

Јагода Плавшић



## Лепота зауставља дах

Пробијајући се између планина Овчар и Каблар, названих још „чобанин и бачвар“, река Западна Морава гради једну од најлепших клисура у Србији, додирује и чува један од најстаријих градова на нашим просторима – град Чачак. Да овај град јесте међу најстаријим доказује и то да је прошло шест векова од када је Чачак под тим именом први пут поменут у историјским списима. У Дубровачком архиву сачуван је документ о томе који носи датум 3. јануар 1409. године. Најстарији материјални доказ о насељу – камени жртвеник, потиче из прелаза 6. у 5. век пре нове ере. Међу остацима прошлости су и Римске терме у самом центру града, а на градском тргу откривени су фрагменти из праисторије. У близини је велико археолошко налазиште Градина на Јелици, које спада у најважнија рановизантијска и раносредњовековна налазишта не само у Србији, него у региону. Чачак се налази у средишњем делу централне Србије у Моравичком округу. Са врха Каблара пуца поглед на велики део Србије, на лепоту од које застаје дах. Опеван је у песмама, познат по бурној историји и пребогатој култури, по људима за које, не без разлога, многи кажу да су „дрчни“. Препознатљив је Чачак већ дуго по културном и друштвеном животу, али и по ресторанима и кафанам, чувеним печењарама. Напретек је свега овде за око и душу – архитектура старих зграда, галерије, споменици, археолошки локалитети. Бројне су културне и друге манифестације – Сабор фурулаша, Моравска регата, Купусијада, Меморијални фудбалски турнири, Коњичке трке, сајмови, уметничке колоније. Чачак је и град спорта, са великим бројем спортских клубова, са четири тениска терена, једним фудбалским, два базена, са отвореном градском плажом, атлетским стазама, спортском халом, стазама здравља. Ово је и први град у Србији у коме је започет пројекат коришћења соларне енергије. На крову вртића и Прехрамбено-гоститељске школе постављен је блок соларних колектора. Највише трагова о граду оставили су уметници, сликари, писци, градитељи и то од најстаријег доба до данашњих дана. Заштитни знак културе је манифестација „Дисово пролеће“. Име утемељивача модерне српске поезије, творца „Нирване“, „Можда спава“, Владислава Петковића – Диса носи и Градска библиотека, чије подизање досеже у 1848. годину. Ту је и уметничка галерија „Надежда Петровић“, галерија „Рисим“, Међуопштински историјски архив, Дом културе, Народни музеј. Поставка је у конаку Јована Обреновића, брата кнеза Милоша. Конак је саграђен 1835. године и на њему је једини очувани грб династије Обреновић. Прави бисер природе, ризнице лепоте и духовности је Овчарско-Кабларска клисура, која је позната и као српска Света гора. У дубокој клисури, скривени од погледа пролазника, међу стенама и зеленилом, смештено је десет манастира и два светилишта. Прави драгуљ су и три бање – Овчар бања, Слатинска бања и чувена бања са два имена – Горња Трепча или Атомска бања.

## Серијал

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



# Ваљево у мору светлости

ВАЉЕВО ЈЕ БИЛО ДРУГИ ГРАД У СРБИЈИ КОЈИ ЈЕ, ПОСЛЕ БЕОГРАДА, ДОБИО ЕЛЕКТРИЧНО ОСВЕТЉЕЊЕ, А ЗА ТО ЈЕ НАЈЗАСЛУЖНИЈИ МАТИЈА НЕНАДОВИЋ, ПОТОМАК ЧУВЕНЕ ЛОЗЕ НЕНАДОВИЋА ИЗ БРАНКОВИНЕ

Ваљево ноћу представља једну чаробну слику. Оно такорећи плива у мору светлости. Нарочито је чаробна Београдска улица. У дужини од километар и по она има веома велики број сијалица и све у једној линији. Када се увече пусти струја, види се само једна ватрена линија, која изгледа утолико дивније што се та линија укршта или иде упоредо с другим светлосним линијама из осталих улица. Нарочито је диван поглед с Брђана и многи грађани се увече пењу на тај вис да уживају у дивном приказу. Електрична централа Матије Ненадовића и Светозара Поповића производи тако бриљантну светлост да је интензивнија, сталнија и боља но у Београду. Тако је „Трговински гласник“ маја 1900. године писао о електричном осветљењу у Ваљевоу.

## ■ По узору на Београд

Према тврдњама историчара Александра Спасојевића, електрификација Београда 1893. године била је подстицај за све поклонице електрицитета у унутрашњости Србије да

се опробају као заговорници идеје и реализатори примене електрицитета. У копирању Београда, њихове жеље и намере биле су за то време невероватне. Ниш, Шабац, Пожаревац и Ваљево хтели су варошку расвету, сијалице у кућама и у јавним локалима, трамваје по граду и до околних места, па и електрифицирану железницу од Крагујевца до Ужица, која није постојала ни у време када се та релација прелазила воловском запрегом за два дана и једну ноћ. Међу првима од тих прегалаца огласио се Матија Мато Ненадовић, Ваљевац из Бранковине, унук чувеног Проте Матеје Ненадовића.

Своју намеру да уведе електрично осветљење у Ваљево Матија је већ 1895. године поверио професору физике на Великој школи у Београду Ђорђу Станојевићу. Познато је да је Станојевић најзаслужнији што су Београд (1893), Ваљево, Ужице (1900) и Лесковац (1903) добили електрично осветљење. У то време он је био највећи пропагатор и заговорник

изградње електричних централа, и то првенствено хидроцентрала, као и примене електричне енергије у индустрији.

Према неким ауторима, Матија Ненадовић имао је и лично учешће у „београдским пословима“ на изградњи термоцентрале на Дорћолу, а био је и пријатељ Ђорђа Станојевића. Матијину намеру да Ваљево електрифицира уградњом парне машине и динамо-машине скромног капацитета Станојевић је усмерио ка градњи хидроцентрале на једној од три ваљевске реке, као рентабилнијем решењу. Како је породица Ненадовић поседовала једну запуштену воденицу на реци Градац, у истоименом селу надамак вароши, Станојевић је предложио да се та воденица преуреди за зграду будуће хидроелектране.

Ненадовић је о својим намерама написао у молби министру народне привреде:

– Многе паланке угледале би се на ову корисну установу и где год имаде неупотребљене водне снаге, почеће је експлоатисати – за осветљење, пренос снаге за индустријске и занатске радње, па



■ Ваљево – други град после Београда са електричним осветљењем

негде и за пољопривредне справе као што је вршећа машина. У току времена од 17 година предузимао сам разне индустријске радове, и то увек практичне и лукративне, који су се брзо у мојој околини допали и тако се увек нашло људи некад са јачим капиталом, а некад са бољим другим условима да моје радње прихвате, наставе и створе ми утакмицу.

## ■ Изградња електране

Највероватније у пролеће 1895. Матија је упутио молбу управи ваљевске општине да му се одобри увођење електричне расвете у Ваљево када општина склопи уговор са њим. Већ јуна општинска управа заказала је јавни збор грађана на ком је требало да се одлучи да ли општина треба да уведе електрично осветљење за улице. То је вероватно било прво гласање у Србији на ову тему. Мишљења су била подељена, поготово због утицаја Управе монопола петролеја, јер би им се смањила приходи. Нису изостала ни страначка надметања. Тако је, уочи гласања, радикална странка објавила да ниједан радикал не гласа за увођење електрике, а ако буде гласао - биће искључен из странке. Ипак, од 323 грађана, колико је било на збору, само њих десеторо изјаснило се против електричног осветљења.

Историчари кажу да не постоје никакви подаци о Матијином раду на овоме за период од наредне две године. Претпоставља се да је Матија у том времену највише био ангажован на прикупљању финансијских средстава.

Уговор о електрификацији Ваљева између Општине ваљевске и Матије Ненадовића потписан је 30. априла (12. маја по старом календару) 1897. године.

Након тога, Матија је обавестио општину да ће сходно одлуци збора грађана и уговору са општинском управом почети са градњом хидроцентрале и пословима на електрификацији Ваљева.

Са уговором, али без довољно финансијских средстава, Матија је био принуђен да се уортачи са другима, финансијски јачим од себе. Најпогоднији за то био је Светозар Поповић, ваљевски индустријалац и трговац, који је од почетка био упознат са Матијиним активностима на увођењу



■ Генератор из ХЕ на реци Градац

електричног осветљења у Ваљево. Поповић је иначе био закупац Матијиног млина.

Нема довољно података о томе како је текла изградња хидроцентрале нити „развлачење“ варошке електричне мреже. Тек три године од потписивања уговора (27. априла 1900) завршен је целокупан посао и Ваљево је добило електрично осветљење. Познато је да се пред сам завршетак свих радова Поповић повукао из ортаклука са Ненадовићем. Сва своја права, уз одговарајућу новчану надокнаду, пренео је на извесног Лишара Финеја, рударског инжењера из Лондона, који је у то време радио у руднику антимона „Зајача“ код Крупња.

Иначе, зграда хидроцентрале налазила се на десној обали реке

Градац. Имала је једну турбину од 20 коњских снага произведену у немачком граду Готи и једну динамомашину једносмерне струје, снаге 12 киловата, берлинског произвођача АЕГ. Изгледа да се одмах одустало од првобитне Матијине намере да се град осветли са 150 сијалица и три боген-лампе. У изворима се каже да је увећан број боген-лампи од 600 свећа и постављено мноштво сијалица за уличну расвету. Централна је радила само ноћу, од „наиласка мрака“. А због чаршијских гласина да ће код сваког „кибицера“ електричне светлости који директно гледа у боген-лампу наступити слепило, народ је са огарављеним крхотинама стакла почео да се брани од нове пошести – електричне светлости која квари очи!

С. Рославцев

## И предузетник и сањар

Матија Ненадовић (1856-1933) био је унук Проте Матеје, првог председника Правитељствујућег совјета и син Светозара Ненадовића, погубљеног због учешћа у завери против кнеза Михаила. Био је индустријалац, посредник и једно време секретар Борског рудника. Иако није активно учествовао у јавном животу, касније се прихватио места градоначелника Ваљева, односно председника ваљевске општине (1903-1906). Тада су калдрисане улице, изграђени тротоари, уређено корито Колубаре у варошком протоку, а на варошкој пијаци саграђена су два општинска кантарска павиљона.

Први је у Ваљево подигао „вештачки“ млин на парни погон, а историјски списи кажу да од тада „грађанство добија само бео, добар и здрав лебац, који је пре тога био мрк и не тако укусан“.

Из Ваљева је 1908. године отишао у Борски рудник, вероватно за деловођу (секретара) компаније која је експлоатисала рудник. После пензионисања преселио се у Београд, где је и умро 1933. Постоји податак да је као пензионер написао текст „Сан. Како би требало уредити велики Београд“.

ИЗРАДА  
ГЕОЛОШКИХ  
КАРАТА  
ПРЕДСТАВЉА  
ОСНОВУ ЗА  
ЕКСПЛОАТАЦИЈУ  
МЕТАЛИЧНИХ И  
НЕМЕТАЛИЧНИХ  
МИНЕРАЛНИХ  
СИРОВИНА, АЛИ  
И ЗА РАЗВОЈ  
ПРИВРЕДНЕ  
ДЕЛАТНОСТИ



Обимна геолошка истраживања бахра спроводе се у РТБ Бор

# Истраживања пут ка изградњи

У другој половини 20. века на подручју Србије обављен је велики број геолошких истражних радова чији је циљ био проналажење и истраживање лежишта металичних и неметаличних минералних сировина. У том периоду, поред детаљних геолошких истраживања раније познатих лежишта, у Србији је пронађено и више десетина нових лежишта и рудних појава и утврђено је присуство више раније непознатих

минералних сировина. На подручју Србије утврђено је да постоји 2.500 лежишта и појава металичних и неметаличних минералних сировина. Међутим, и после 50 година истраживања, многа рудоносна подручја Србије, због мањка новца, остала су недовољно истражена и испитана.

## ■ Геолошко картирање

Фундаментални научни пројекат којим се одређују геолошка грађа терена и општи геолошки потенцијали територије једне државе представља израда државне геолошке карте. Почетак организованог регионалног картирања заснива се на стратешким ставовима које дефинише држава и реализује их преко ресорног министарства. Иза тога следи оснивање државне комисије за израду геолошке карте која одређује методiku картирања, утврђује почетну оперативну размену и прати реализацију картирања. С обзиром на то да регионално картирање траје више година, комисија је дужна да прати напредак геолошке науке и савремене технологије, али и да утиче на увођење нових методских и технолошких поступака у истраживање.

Када је реч о геолошкој карти Србије, њено заостајање у односу на карте европских земаља је

очигледно. Од краја 19. па до почетка 20. века у Краљевини Србији нису извођена систематска регионално-геолошка снимања, али је идеја о геолошкој карти ипак била актуелна међу српским геолозима. На то указују њихове дискусије вођене на бројним састанцима Српског геолошког друштва, као и текст Светолика Радовановића из 1895. године у коме су изнети дотадашњи резултати картирања у различитим европским земљама. У том периоду, уз уџбенике и монографије, објављиване су шрафиране црнобеле карте, међу којима је најинтересантнија геолошка карта коју је за терене североисточне Србије сачинио Сава Урошевић.

После Другог светског рата, ради обнове осиромашене земље, њеног опоравка и стратегије даљег развоја, постало је неопходно да се она проучи добро и геолошки. То је био захтев свих инвестиционих радова јер је било потребно добро и темељно познавање геолошке основе сваког терена на коме су се градили објекти. За тај посао била су потребна материјална средства и кадрови. Средства су се могла предвидети буџетом и набавити куповином, али је проблем био како створити кадрове. То је био један од важнијих задатака послератне државе и он је решаван у наредних неколико деценија.

## Писмо из 15. века

Екогеологија је мултидисциплинарна наука заснована на различитим геолошким дисциплинама. Она тумачи појаве и процесе настале интеракцијом литосфере, хидросфере, атмосфере и биосфере на људску цивилизацију. Поред тога, обухвата и повратне процесе који настају све већим дејством човека на његову природну средину.

Иначе, идеја о геолошкој заштити природног простора јавила се још у средњем веку. Први документ који сведочи о потреби заштите животне средине у Србији представља писмо из 8. јула 1435. године, сачувано у Дубровачком архиву, а које је дубровачка влада уручила својим поклисарима упућеним на двор деспота Ђурђа Бранковића. У писму се, између осталог, каже: „Затим га замолиште, пошто Сребрница није здрава докле год су топионице и места пржења руде тамо где су, као што је и сам могао видети, да се удостоји да их премести као што је већ наредио. Када би се мало удаљиле топионице, било би здравије место, а нико не би имао штете од премештања. У тргу због рђавих здравствених прилика многи добри људи и наши трговци су умрли.“ С обзиром на то да деспот није услишио њихову молбу, Дубровчани су поновили свој захтев и наредне године, али коначан исход није познат.



На Геолошком факултету и геолошким групама на Природно-математичком факултету годишње се јављало на десетине нових геолога и инжењера геолога. А захваљујући и великом искуству међуратних геолога пренетом на млађе, створен је кадар геолога за сва тада савремена геолошка истраживања на терену и у лабораторијама.

После Другог светског рата у Србији се започело са изградњом електроенергетских објеката. Посебан значај имале су наше прве послератне хидроелектране, за које је било потребно подићи бране и формирати акумулације. Изграђене су високогравитационе бетонске бране у Зворнику, Бајиној Башти, Потпели, на обе Ђердапске електране, као и камене насуте бране: Кокин Брод и Завој. С обзиром на то да су бране и акумулације не само скупи пројекти већ и објекти високог ризика због евентуалних рушења и потенцијалних штета по околину, геолошка истраживања су стручно веома захтевна. Због тога су оформљене специјалистичке организације, а посебна пажња посвећена је школовању квалитетних инжењерских кадрова. У оквиру предузећа „Енергопројект“ Београд формиран је посебан одсек за инжењерско-геолошка истраживања.

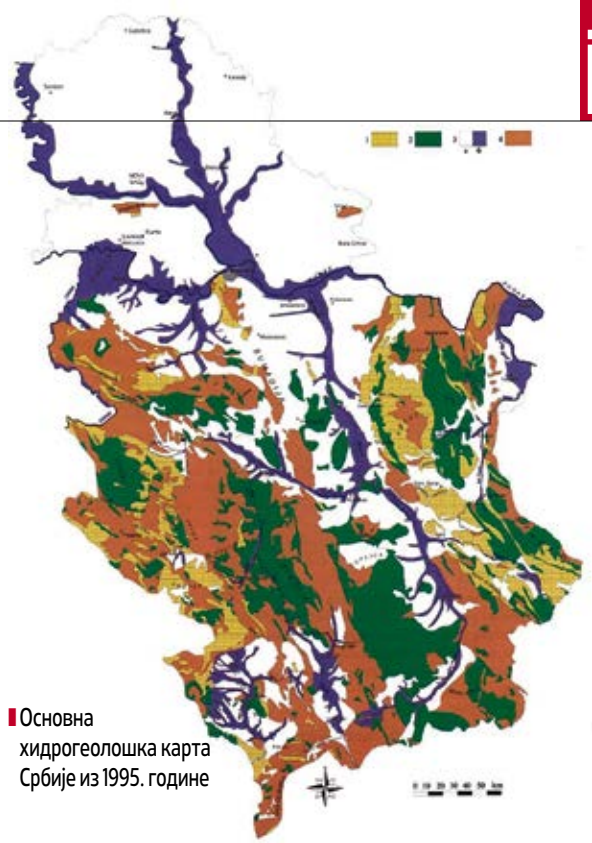
За истраживања, а нарочито за инјектирање терена

специјализовало се предузеће „Геосонда“ из Београда, а значајан допринос дају и „Геозавод“ и Катедра за геотехнику Рударско-геолошког факултета. Наши стручњаци и предузећа саградили су бројне бране и у иностранству: у Либији, Алжиру, Ираку, Јордану и Перуу.

### ■ Карте минералних сировина Србије

Металогенетске, минерагенетске и прогнозне карте минералних сировина посебно су значајни графички документи на основу којих се оцењује минерални потенцијал одређеног терена. Њима се ради и селекција подручја у којима треба да буду спроведена даља геолошка истраживања. Ове карте рађене су на територији Србије у другој половини 20. века у више наврата, у различитим размерама и са различитим степеном детаљности.

Прва таква послератна карта минералних сировина Србије, која је заснована на геотектонској основи и која се отуда може сматрати претечом савремених металогенетских и прогнозних карата њене територије, потиче из 1956. године. Иако је изузетно ситне размере, ова карта је посебно значајна јер су на њој приказана сва до тада позната лежишта минералних сировина Србије. Све до краја шездесетих година ове карте



■ Основна хидрогеолошка карта Србије из 1995. године

су рађене без јасно дефинисаних и међусобно усаглашених критеријума.

Основе савремене металогенетске анализе терена Србије поставио је Слободан Јанковић израдом више карата на којима су приказане најзначајније металогенетске епохе и рудоносна подручја ондашње Југославије. Тада усвојени принципи израде ових карата у каснијем периоду представљали су основу за истраживања поводом израде металогенетске карте Европе.

Приредила: С. Рославцев

## Карте

Стварањем Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, а затим и Краљевине Југославије, зачета је идеја о систематском картирању Србије. Снимања су започета тридесетих година прошлог века и као њихов резултат израђена је Геолошка карта Краљевине Југославије.



■ Добра хидрогеолошка истраживања – предуслов и за изградњу чврстих темеља на ХЕ „Ђердап 2“

# Никад и никуд без фото-апарата

ЗАРАД ДОБРЕ  
ФОТОГРАФИЈЕ  
РЕПОРТЕРИ СУ  
МОРАЛИ УВЕК  
БИТИ МОБИЛНИ

**Т**ридесетих година прошлог века фото-репортаже се објављују у дневним новинама поводом значајних политичких и културних догађаја. Пошто је рад фото-репортера везан искључиво за дневну штампу, догађаји се преносе једном, а понекад и са више фотографија.

Портретну фотографију фотографи су довели до савршенства и она је још доминантна у односу на ентеријерску и лајф фотографију.

Зарад добре фотографије репортери су морали увек бити мобилни. Тако се на старту употребе фотографије у штампаним медијима наметнуло правило „Никад и никуд без фото-апарата“. У ово се уверио и Михајло С. Петровић, фотограф

сарадник дневног листа „Политика“ и фото-репортер који снима свакодневне сцене с улица главног града. Својим фото-апаратом спонтано бележи судар аутомобила и коњске запреге, што му већ сутрадан доноси признање читалаца овог популарног листа. Петровић је од почетка своје богате фотографске каријере почео да снима свакодневне сцене с градских улица Београда. Његову пажњу привлачи амбијент са вашара, који се у то време налазио у непосредној близини Цркве Светог Марка. Много емоција и дубоког разумевања према људској патњи показује на фотографији „Одмор на улици“, када снима уморну жену у свакодневној одори и опанцима како је уморна, враћајући се с пијаци, задремала на тротоару. На његовим фотографијама посебно место је дато продавцима ђумура,

малим колпортерима... Петровић, слободан уметнички фотограф, не подлеже утицајима из редакције и његови радови у жанру фото-репортаже поседују одређену самосталност, посебан поглед на живот који је успео да пренесе у језик фотографије и тако га пласира читаоцу. Значај његових дела за историју српске фотографије утолико је већи што их је данас мало сачувано. Типу модерног фото-репортера тридесетих година прошлог века припада и Александар Аца Симић, париски ђак, један од великих имена српске новинске фотографије, који такође ради за београдску „Политику“. Његов фотографски поглед пун је емоција и смисла за изненађење. Он је фото-репортер путник, такорећи ловац добрих кадрова: имао је мотор „харли дејвидсон“ па је пре других стизао на догађај који треба фотографисати, а у приколици је возио новинаре како би информација била комплетна. На својим фотографијама успео је да дочара утисак заустављеног времена, да преведе један поглед у замрзнут и трајан приказ и тако га представи читаоцима. Живот у граду Аца слика као динамично кретање и увек са непогрешивим осећањем издваја неку карактеристичну ситуацију. Његове фотографије Теразија, данашњег

Трга републике и бензинске пумпе код зграде Скупштине, као и фотографије Београда из авиона и многе друге које је овај врстан фотограф урадио у ствари су верно сведочанство како је некада изгледао Београд. Он бележи сва догађања на којима присуствује краљевска породица, рад државне скупштине, изборне митинге, прославе... Његове фотографије битан су извор историчарима, хроника тадашњег живота и личности. То су пре свега радови креативног репортерског израза који припадају највишим дометима српске репортаже тог времена и могу се поредити са фотографијама водећих светских листова. Није било нимало лако изборити се за добар простор у новинама. Уколико би било мање текста, фотографија би добила већи простор или обратно. Било је и примера када су новинари узимали „ствар“ у своје руке. Сами би снимали фотографије и илустровали сопствене текстове. Забележени су такође и примери када су фото-репортери писали текстове уз своје снимке. Ово је само колегијално ривалство између две професије ради доброг новинског прилога који траје и данас, са изгледом да ће трајати колико трају и новине - било штампане или дигиталне.

Милорад Дрча



■ Александар Аца Симић, Бензинска станица у Београду

## Филм у боји

С друге стране океана, из чувеног „Кодака“, стигла је још једна сензационална вест. Ова фабрика на тржиште је избацила колор филм на целулоидној траци са потпуно новом технологијом. Трослојни (плава, жута и црвена боја) колор филм је велико олакшање и сада фотографи имају могућност да сниме сцене са свим својим колоритом.



■ Михајло Петровић, Одмор на улици

# БУДИМО СИГУРНИ

## И НА ВИСОКИМ ТЕМПЕРАТУРАМА



Ризици у раду на високим температурама могу се умањити применом следећих мера:

- Користити лична заштитна средства и лаку одећу
- У затвореном простору обезбедити вентилацију и/или климатизацију и затамњена стакла
  - Пити пуно свеже воде
  - Лаганија исхрана
- Прерасподела радног времена (ако врста посла то дозвољава)
  - Честе паузе у раду на отвореном (између 11 и 16 часова)
    - Формирати радне групе које се чешће смењују
- На послове изложене високим температурама распоредити запослене доброг здравственог стања, у кондицији, који нису гојазни
- Обезбедити штитове и надстрешнице од рефлектујућег материјала
  - У паузама обезбедити заклоне и хладнији простор
    - Вршити поливање путева саобраћајница

