

Међународна конференција „Електране 2010“  
Енергија – мотор развоја

Делегација Директората за енергетику и EBRD у ЕПС-у  
Реалне цене у функцији стратегије

Драган Станковић, директор ПД ХЕ „Ђердап“  
Година рекорда

ДОСИЈЕ: РЕВЕРЗИБИЛНЕ ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ

# ЏОКЕР ЗА ЛЕДЕНЕ ДАНЕ

На лицу места: Санација оштећења објеката ЕД Краљево  
СТРАДАЛНИЦИ И ХЕРОЈИ



# ЕД „Краљево”

Радови после земљотреса





Проф. др Милић Миловановић о даљој трансформацији ЕПС-а

## Продаја јавних предузећа – велика грешка

страница 4



СТЕВАН МИЛИЋЕВИЋ, ДИРЕКТОР ПД „ЕЛЕКТРОДИСТРИБУЦИЈА БЕОГРАД“

## Марфијев закон и наше нарави



страница 8

ПРОБЛЕМИ У КОРИШЋЕЊУ РУДНОГ БЛАГА

## Стоп за много бабица

страница 24



У МНОГИМ ЗЕМЉАМА ПРЕТЕРАЛИ СА ПОДСТИЦАЈИМА ПРОИЗВОДЊЕ ИЗ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА



## Од „соларног бума“ до банкрутства

страница 29

### ДОГАЂАЈИ

САСТАНАК ДИРЕКТОРА ДИРЕКЦИЈА ЗА ТРГОВИНУ ДИСТРИБУТИВНИХ ПД ЕПС-а

У октобру највећа наплата

страница 17

ПРВИ АГРЕГАТ У ХЕ „БАЈИНА БАШТА“ ПОНОВО У РАДУ

Почела друга фаза подмлађивања

страница 18

ПОТПИСАН УГОВОР СА КfW БАНКОМ О РЕВИТАЛИЗАЦИЈИ ХЕ „ЗВОРНИК“

Зајам за дужи век

страница 19

### АКТУЕЛНЕ ТЕМЕ

ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТСКА СИТУАЦИЈА Топли дани штеде струју

страница 28

ЕПС ОД НАЈВЕЋЕГ ЗАГАЂИВАЧА ДО ЛИДЕРА У ЗАШТИТИ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
Домаћински потрошене донације

страница 32

ФРАНК ШТРАУБЕ, ШЕФ КОНСУЛТАНСКОГ ТИМА НЕМАЧКОГ RWE, О РАДУ ПОВРШИНСКИХ КОПОВА У РБ „КОЛУБАРА“

Нова организација за већи профит

страница 34

### ПРИВРЕДНА ДРУШТВА

МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ И БЕЗБЕДНОСТ НА РАДУ У РБ „КОЛУБАРА“

Свест радника најважнија

страница 44

ПРИВОДЕ СЕ КРАЈУ РАДОВИ НА РЕХАБИЛИТАЦИЈИ ШЕСТОГ БЛОКА У ТЕНТ А

Синхронизација крајем новембра

страница 45

### СВЕТ

ЧЕШКИ ГИГАНТ НА РАСКРШЋУ  
Криза стигла и у ЧЕЗ

страница 54

РОБОТИ ИЗ КОСМОСА ПРЕТЊА ЗА САД  
Електричарски уљези

страница 56

### КУЛТУРА

БИСКОП  
„Бели, бели свет“

страница 62

### ЗДРАВЉЕ

ВИСОК КРВНИ ПРИТИСАК НАЈЧЕШЋИ  
ЗДРАВСТВЕНИ ПРОБЛЕМ У СРБИЈИ

Са годишњим добом – мења се и лек

страница 64

### ЉУДИ

ДУБРАВКО БОЖИНОВСКИ  
– ЕЛЕКТРОМОНТЕР КОЈИ СЛИКА  
Кичица под напоном

страница 66

### УПОЗНАЈМО СРБИЈУ

МАНАСТИР МРЗЕНИЦА  
Срце „Мојсињске Свете  
Горе“

страница 68

ПЕТРОВАЦ НА МЛАВИ – БОГАТ А НЕЈАК  
Рај из којег се одлази

страница 70



Они који долазе на шалтер немају велике дугове за струју: из ЕД Ужице

## Велики дужници се групишу

Потраживања Електропривреде Србије за испоручену електричну енергију до-стигла су крајем септембра готово 73 милијарде динара упркос томе што је из ме-сеца у месец степен наплате све већи. На деветомесечју, степен наплате премашио је планирани за ову годину. Штавише, како истиче Животије Јовановић, директор Дирекције ЕПС-а за дистрибуцију електричне енергије, наплата у новембру била је већа од фактурисане реализације за октобар, то јест од укупног износа фактуре за тај месец. То значи да су купци делом измирили и своје старе обавезе.

Јовановић сматра да, имајући у виду актуелну економску и финансијску ситуа-цију у Србији, ЕПС може да буде задовољан с достигнутим степеном наплате испо-ручене електричне енергије, али каже да, нажалост, велико ангажовање дистрибу-тера на терену, па и велики број искључења са мреже и утужења дужника не дају очекиване резултате.

- Гомилање потраживања нисмо успели да спречимо, и то је оно што највише оптерећује пословне фондове ЕПС-а. Од почетка ове године искристалисале су се, међутим, неке појаве којима ћемо морати да посветимо више пажње. Својим дугом издвојиле су се одређене групе купаца, подједнако у категоријама „домаћинства“ и „вирманци“. Рецимо, у првој категорији, 3,5 одсто, то јест око 70 хиљада купаца дугује више од половине износа који потражујемо од свих домаћинства. У тој гру-пи, а у њој су они који дугују више од сто хиљада динара, просечан дуг по купцу износи више од 266 хиљада динара. При томе, број оваквих дужника непрестано расте, као што расту и њихова дуговања - истиче Јовановић и каже да просечан дуг по купцу у категорији „домаћинства“ износи око 18 хиљада динара, што је параме-тар за сагледавање удела великих дужника.

Јовановић наводи да се слична, с тенденцијом раста дуга, група дужника из-дваја и међу купцима у категорији „вирманци“, то јест „остала потрошња“. Са дугом од више од десет милиона динара има само 0,14 одсто купаца у овој категорији, али њих 264 дугује укупно око 17 милијарди динара, односно просечно по 65 милиона динара. Колико су они изашли из „опште слике“, најбоље илуструје податак да је код „остале потрошње“ просечан дуг по купцу око 150 хиљада динара.

Посебан терет за касу ЕПС-а представљају велики дужници који се енергијом снабдевају на високом напону, као РТБ Бор, и то не само стога што од њих није могуће наплатити старе дугове него што из месеца у месец гомилају све већа за-дужења. Јовановић подсећа да је ЈП ЕПС више пута позивао на разрешење овак-вог стања с дуговима за утрошену електричну енергију барем у јавном сектору и компанијама које су у процесу реструктурисања или приватизације и каже да, на-жалост, решења још нису нађена. Но, електродистрибутивна привредна друштва ЕПС-а на томе истрајавају.

**А. Цвијановић**



# Паметни резерве граде

Свака домаћинска кућа има златну резерву, за кризне, „крне“ дане и непредвиђене ситуације. И свака електроенергетска компанија настоји да обезбеди количине електричне енергије за тренутке када се повећа потрошња, достигну „шпицеви“ производње, откаже блок и дође до поремећаја у систему, а идеално решење за то су реверзибилне хидроелектране. Ако недостаје та важна полуга, следи увоз електричне енергије, а онда нико не пита за цену, иако је тада најскупља.

Злата вреди сваки киловат-час испоручен из РХЕ, кажу углас електроенергетичари. Као што се граде складишта за природни гас и нафтне деривате, тако и за електричну енергију постоје језера у којима се чува вода за вршна оптерећења и тренутке када постоји мањак струје. Иако за производњу сваког тог киловат-часа треба енергије, све се, заиста, на крају исплати, јер када недостаје електричне енергије – она је тада и дупло скупља. Зарада је тако и загарантована.

Електропривреда Србије дичи се једном РХЕ, а то је „Бајина Башта“. Колико је значајна постаје потпуно јасно само онда када је нема, а таква ситуација десила се у октобру. Када током зиме загусти, удари минус, Србија укључи све пећи, али никоме не недостаје електричне енергије. Рекорди потрошње се обарају из године у годину, али и производња расте. РХЕ „Бајина Башта“ не одмара се ни током лета, јер и клима-уређаји сваке године повећавају потрошњу, а онда ускоче ова наша реверзибилка. Тако „Бајина Башта“ показује своју вредност у свим месецима – и зими и лети.

Стручњаци, ипак, упозоравају да је крајње време да се држава и ЕПС позабаве градњом нових РХЕ. Идеалан такав објекат био би РХЕ „Бистрица“, за коју је идејни пројекат урађен још 1979. године. У време када се одлучивало где ће бити прва српска РХЕ победила је локација за „Бајину Башту“, иако „Бистрица“ није, како кажу експерти, ништа мање атрактиван и исплатив пројекат. Са снагом од скоро 700 мегавата идеално би се допуњавала са постојећим електранама у систему „Лимских ХЕ“, а електроенергетски систем наше земље био би далеко сигурнији. Стручњаци кажу да са РХЕ „Бистрица“ не би било потребе за зимским увозом електричне енергије.

Недавно је и Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике, дао наду да би ускоро могла



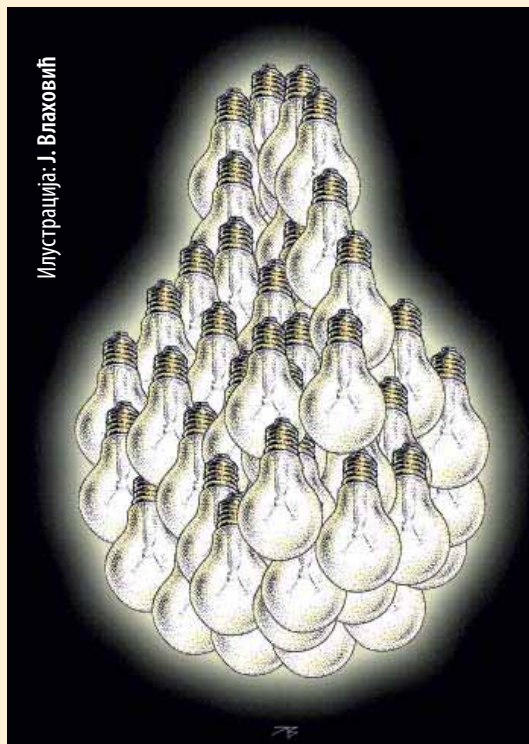
Пише: Алма Муслибеговић

да се донесе одлука за РХЕ „Бистрица“. Чак је и јавно дао задатак врху ЕПС да размотри пројекат, а обећање да неће одустати од РХЕ „Бистрица“ министар је дао баш у Новој Вароши. Охрабрујуће је и то што министар рударства и енергетике сматра да ЕПС може сам да изнесе улагања у РХЕ „Бистрицу“, као и што у том послу не види иностране стратешке партнере. Недостатак новца, ипак, може да буде једна од тешкоћа за реализацију, јер су раније процене већ указивале да би за тај пројекат било потребно 436 милиона долара.

Далеко већи пројекат од РХЕ „Бистрица“ је „Ђердап 3“, о којем је почело да се прича половином деведесетих година. РХЕ снаге 2.400 мегавата за услове некадашње СФРЈ била је оправдан пројекат, али сада је неопходно урадити нову процену потреба тржишта региона. „Ђердап 3“ би, свакако, са четири агрегата по 600 мегавата „гутао“ и много енергије, а важно је наћи рачуници коме продавати струју из језерског „шпајза“. Стручњаци процењују да би та инвестиција свакако била у партнерству са неким од великих енергетских играча. Јер, треба све то исфинансирати. Решење би, можда, могло да буде и дефинисано, јер је пре годину дана ЕПС потписао Меморандум са немачком компанијом RWE и ускоро би требало да се заврше прве студије које ће дати одговор о наставку пројекта. Тада би постало и јасније и колико је новца потребно за градњу једног од највећих капацитета РХЕ у окружењу, а раније је ова инвестиција била „тешка“ чак шест милијарди евра.

Невероватним се чини да ће се у капацитете овог типа у свету наредних година уложити чак 60 милијарди долара, а број реверзибилних ХЕ из године у годину расте. Наше комшије, међутим, не могу да се похвале напретком у градњи РХЕ, јер су последњих година само Словенци саградили једну, и то од 185 мегавата. Хрватска и даље има, такође, само једну РХЕ „Велебит“ од 276 мегавата, док је Босна и Херцеговина прошле године прославила 30. рођендан своје РХЕ „Чапљина“.

Зато Србија не треба да застане и постане увозно зависна и да дочека да се потрошња електричне енергије увећава без нових капацитета. Значи, и стратешки је важно да челници државе Србије и ЕПС-а што пре размотре некадашње планове и покрену градњу, за почетак, једне РХЕ.



Илустрација: Ј. Влаховић

Проф. др Милић Миловановић о даљој трансформацији ЕПС-а

# Продаја јавних предузећа – велика грешка

Држава мора да преузме одговорност за управљање електропривредом и да са пажњом доброг привредника обезбеди средства за текуће и инвестиционо одржавање система, да направи план средњорочног и дугорочног развоја и да осигура дугорочне изворе којима би се финансирало остварење тих планова



Милић Миловановић

У развијеним земљама, пре свега у Европи, статус државног предузећа омогућава брз развој електроенергетског сектора, врло значајне инвестиције, уз услове финансирања који су повољнији од тржишних, као и брз технички прогрес. У исто време, држава се стара о очувању високих еколошких стандарда, пре свега рационасињем потрошње и производњом „чисте“ електричне енергије. Код нас су, међутим, углавном долазиле до изражаја негативне стране: заштита стандарда грађана путем ниских цена, толерисање бесплатне коришћења струје, стимулисање нерационалне потрошње, коришћење

„прљаве“ технологије, рекао је за наш лист др Милић Миловановић, професор Економског факултета у Београду одговарајући на наше питање – како трансформисати наше највеће и најкупље предузеће. У ком смеру ваља поћи с обзиром на добра, али и рђава искуства у суседству?

**Држава је продала 51 одсто НИС-а. Да ли је то могућ пут и за ЕПС или учинити нешто друго?**

Код нас се излазак на берзу користи, пре свега, као политички маркетинг. Грађанима се обећавају бесплатне акције, при чему се спомињу хиљаде евра у виду „поклона“. Заборавља

се да излазак на берзу подразумева кретање новца у супротном смеру – предузећа излазе на берзу како би на јефтинији начин дошла до потребних средстава за инвестиције, а не да би некоме нешто поклонили. Код нас берза једва да функционише, промет средстава је изузетно мали и грађани, чак и они који располажу слободним новчаним средствима, гаје дубоко неповерење према берзи. Једноставно, емисија акција ЕПС-а не би допринела прикупљању потребних средстава за инвестиције.

**Поједини стручњаци сматрају да ЕПС треба прво корпоратизовати. На-**



правити компанију која ће пословати на профитним принципима и из кога се мора „протерати“ свака социјална компонента. Какав је Ваш став о томе?

Свакако треба више тржишних принципа унети у пословање овог система. Потребно је издвојити све споредне делатности и концентрисати се на оно због чега је и формирано предузеће, а то је производња електричне енергије. С друге стране, докле год је у питању јавно предузеће, социјална компонента неће моћи да се игнорише.

**ЕПС-у потрошачи дугују чак 70 милијарди динара. Има најнижу цену киловат-сата у целој Европи, а чекају га огромни послови и висока улагања. Како помирити те супротности и у чему видите улогу државе као власника овог предузећа?**

Држава мора да преузме одговорност за управљање овим системом. До сада се углавном користила правима, а одговорност је била маћехинска. Она мора да управља јавним предузећима са пажњом доброг привредника. Конкретно, мора да обезбеди средства за текуће и инвестиционо одржавање система, да направи план средњорочног и дугорочног развоја и да обезбеди дугорочне изворе којима би се финансирао остварење тих планова. У склопу тога, повећање стопе наплате, свакако, мора имати важно место.

**Председник Тадић је више пута поновио, а то истиче и премијер Цветковић, да ЕПС неће бити продат, већ да ће остати у већинском власништву државе. Многи су одахнули чувши таква обећања, али има и оних којима свако спомињање државе као власника изазива отпор?**

Када видимо како држава управља јавним предузећима, уопште не чуди анимозитет према државном власништву. Политичари који су били на власти користили су управне одборе ових предузећа као место за ухлебљење лојалних кадрова. Потом су се средства тих предузећа користила за финансирање владајућих партија. Пословне одлуке су се често доносиле у корист привилегованих појединаца који су били и главни финансијери партија. Сведоци смо и енормног богаћења појединаца од 2000. године. Трговина електричном енергијом није уопште изузетак, већ се управо уклапа у описано стање. Скупштина Србије је покушала да нешто од тога изнесе у јавност, формиран је анкетни одбор, али видели смо како се завршила цела прича. Једноставно, све политичке партије имају јак мотив да дођу на власт и злоупотребе јавна предузећа са циљем да обогате партију и поједине њене чланове. Народу је то јасно и зато нас не чуди такво расположење према државном власништву. Ситуација, свакако, није упоредива са стањем у развијеним западним земљама. Не желим да идеализујем тамошње стање и да игноришем случајеве крупне корупције, али чини ми се да је тамо ипак развијенија свест о улози и значају државног власништва. Једноставно, постоји раширена свест о потреби деловања у корист јавног интереса.

**У Србији у последњој четврти века није изграђена ниједна електрана. Шта сутра када криза прође а ми продужимо велики електроенергетски инвестициони „пост“?**

Очигледно ћемо имати доста проблема у наредном периоду. Вероват-

но ћемо бити принуђени на велику штедњу. У овој грани повећање понуде постиже се у врло дугом року, а у међувремену трговински дефицит нам неће дозвољавати већи увоз струје. Цена ће бити основни инструмент којим ће се рационисати потрошња.

**Шта бисте као човек од струке и економске науке прво урадили ако би Вам неко понудио да реструктурирате ЕПС као систем?**

Срећом, нико ми тако нешто не би понудио, а вероватно ни ја не бих прихватио такву обавезу. Једноставно, мислим да је улога појединца ту мала. Озбиљно преуређење тако великог система захтева читаве тимове стручњака различитих профила. Потребна су како техничка, тако и економска знања. Изнад свега, код нас је важна и јака политичка подршка, а тренутно не видим да је било која политичка партија заинтересована за корените промене система.

**Чују се, такође, из партијске визуре замерке како Србија нема квалификоване менаџере за управљање тако великим системима као што је ЕПС. Како као професор генерација економиста гледате на то?**

Теза о недостатку квалификованих кадрова је заправо изговор да се ништа не ради. Свакако да имамо доста образованих људи, од којих су многи стекли искуства у иностранству. Уз адекватан систем награђивања и јасно опредељење државе да мења ствари набоље, свакако би се привукли квалификовани људи. Но, потребно је прво створити регулаторни оквир који је код нас потпуно неразвијен. О томе можемо много да научимо од развијених земаља. Приватизација сектора долази на ред тек после стварања овог оквира, јер бисмо у противном само заменили државни монопол приватним. Но, пре приватизације потребно је још и преуређење јавног предузећа. Већ сам поменуо издвајање и продају споредних делатности. Приватизација би се односила, пре свега, на производњу, док би пренос енергије требало да остане у државном власништву. Држава би требало да обезбеди инфраструктуру којом би се приватни сектор користио. У сваком случају, мислим да је погрешна исхитрена продаја целокупног система, као што је био случај продаје НИС-а или тренутно телефоније. Такве одлуке ће имати тешке последице на будући економски развој, положај потрошача и стање јавних прихода.

П. С. К.



Београдска берза: излазак на берзу користи се, пре свега, као политички маркетинг

# Година рекорда

**После ХЕ „Пирот“ и „Власинских ХЕ“ и ХЕ „Ђердап 1“ испунио 14. новембра овогодишњи план производње. – Испорука горњег прстена из Немачке у другој половини новембра. – Завршетак ревитализације шестог агрегата очекује се до краја јануара**

У ПД ХЕ „Ђердап“ ова година по производњи електричне енергије остаће записана као изузетна. Већ 14. новембра, наиме, овогодишњи производни план од нешто преко 5,54 милијарди киловат-часова испунио је и ХЕ „Ђердап 1“. Како је тим поводом за „kWh“ истакао Драган Станковић, директор ПД ХЕ „Ђердап“, план производње за ову годину био је око 7,3 милијарди киловат-часова, и остварен је већ почетком новембра, а до 15. новембра је остварено чак 7,5 милијарди киловат-часова. Поред ХЕ „Ђердап 1“, који је остварио овогодишњи план, највећој производњи од свог постанка сасвим су се примакле и „Власинске ХЕ“, и то у 55. години рада, а колико ће рекорд износити зависи само од потреба система. А што се ХЕ „Пирот“ тиче, она је већ удвостручила планске обавезе и остварила је највећу годишњу производњу у својој историји. План производње од 1,38 милијарде kWh, 19. новембра испунила је и ХЕ „Ђердап 2“, захваљујући, пре свега, добром дотоку Дунава.

– Такав натпросечни учинак остварен је захваљујући највише високој погонској спремности, за шта велику заслугу имају запослени у ПД ХЕ „Ђердап“ као и повољна хидрологија – каже Станковић.

– ХЕ „Ђердап 1“, уз то, радила је без једног агрегата, а тако ће бити и у пет наредних година. У овом периоду, такође, није било ни преливања могуће произ-



Драган Станковић

водње, упркос томе што је, закључно са 15. новембром, забележен највећи просечан доток Дунава од 7.465 кубика у секунди. У међудржавном споразуму са Румунијом за време ревитализације електрана предвиђена је и тзв. помоћ у смислу преузимања могуће производње до прелива, што је српска страна и урадила у време трајања ревитализације румунског дела електране.

Како Станковић напомиње, и ХЕ „Ђердап 2“ завршава модернизацију регулатора, тај посао преостао је још само на једном агрегату, а опрема је исто тако из компаније „Силовије машини“, односно из фабрика које раде

на ревитализацији ХЕ „Ђердап 1“. У великом поступку модернизације су и „Власинске ХЕ“, а у ХЕ „Пирот“ је урађен стандардни ремонт и у наредном периоду на ред ће доћи аутоматизација, јер је природно да таква електрана буде управљива даљински, значи и без већег персонала.

## У току и ревитализација бродске преводнице

У току је, истовремено, велики ремонт бродске преводнице на ХЕ „Ђердап 1“ у трајању од годину дана, са заменом горњих врата. Рок за завршетак тих радова је почетак маја 2011. године, а после тога ревитализацију бродске преводнице, такође, од годину дана, започиње румунска страна. У току припрема за зимску сезону заједничким програмом рада ХЕ „Ђердап 1“ је обавезна, у складу са међудржавним споразумима потписаним за експлоатацију система, да половином децембра ангажује ледоломац „Гребен“ (договор о томе је постигнут са ИХП „Прахово“) као и много година раније за рад на српској страни Дунава. Што се тиче румунског дела електране, они ће самостално ангажовати ледоломце за своје потребе, тако да ће систем бити спреман за одбрану од леда.

– Што се тиче ревитализације шестог агрегата, која је почела 1. септембра прошле и требало је да се заврши до 31. августа ове године, у томе се није успело. Приликом демонтаже и дефектаже опреме дошло се до сазнања да горњи прстен усмереног апарата није за даљу употребу, због чега је став „Силовије машини“ био да мора да се изради други – подсећа Станковић.

– Тај нови прстен требало би да се ускоро заврши и да се, после антикорозивне заштите, испоручи из фабрике у Папенбургу у другој половини новембра. Прстен је, тако, померио рок завр-

## Опрема диктира старт

Како Станковић напомиње, сигурно је да ревитализација петог агрегата неће почети док се не заврше радови на шестој машини. Чињенично стање је и да стручњаци ХЕ „Ђердап 1“ нису одобрили пријем лопатица радног кола које је руска страна направила за пети агрегат. Нису познати даљи кораци које су „Силовије машини“ предузеле.

– Став ХЕ „Ђердап“ је да послови на петом агрегату не почињу без потпуне визије како ће опрема и у којем стању пристизати, а како би се такви радови одвијали без проблема – истиче Станковић. – За шести агрегат очекује се тренутно закаснела испорука преостале опреме од „Силовије машини“, као и приспеће горњег прстена и других делова из наших фабрика (ГОША, „Прва петолетка“) како би монтажни радови ишли планираном динамиком.





На шестом агрегату радови у пуном јeku

шетка ревитализације шестог агрегата до краја ове године. У међувремену се десило и да „Силовије машини“ касне са испоруком намотаја полова помоћног генератора агрегата који је радила руска фабрика „Сев-Кав-Електроремонт“ у Ростову, па је уместо половине октобра као нови рок одређен 15. новембар. Најсвежија информација је да испорука неће бити извршена до краја новембра. Због тога се, практично, помера рок завршетка ревитализације тог агрегата до краја јануара 2011. године, а можда и до половине фебруара.

### Шести агрегат са најслабијим квалитетом опреме?

Према речима Станковића, од руских партнера било је више информација о року завршетка радова на шестом, односно првом ревитализованом агрегату. Као могући рокови краја тих радова помињани су март, па и јун 2011. године. Не знамо на основу чега су дате такве процене, наводи директор ПД ХЕ „Ђердап 1“, а у писму Сергеја Васиљевића Агејенкова, директора за пласман на инострано тржиште компаније „Силовије машини“, наводи се да су наши рокови за завршетак радова могући само уколико се одустане од одређених послова. Имајући у виду да је урађено све што је било планирано за ревитализацију, нема радова од којих се жели или би могло да се одустане.

– С обзиром на то да смо дуже време чекали на одговор за даљу употребу блока главног разводника и још неких делова, после ове преписке добили смо званично писмо да ти елементи нису за даљу употребу – подвлачи Станковић.

– Њихова санација је већ извршена

на лицу места и преостаје да их тако репарирани монтирамо до испоруке нових (за шта је недавно добијена и званична понуда од фирме „Силовије машини“). Са руским партнером покушавамо да се о њиховој монтажи одмах договоримо, како би одржали гаранцију за 30-годишњу експлоатацију. У том случају, наредном приликом, када се стекну услови, њих би заменили нови, с тим што је потребно нагласити да такав посао не захтева демонтажу агрегата. Карактеристично је и то да је после провере на трећем агрегату стање истих делова било одлично у односу на оно што је затечено на шестој машини. А то иде у прилог информацијама добијеним из наше евиденције да су на шестом агрегату монтирани опрема и делови најслабијег квалитета. У сваком случају, то не треба узимати као правило и унапред доносити закључке што се тиче оцене стања осталих агрегата. Оцењујемо као добру околност што се тим проблемима сусрећемо одмах на почетку ревитализације.

### Монтажни радови на „петици“ већ у децембру

У ХЕ „Ђердап 1“ предузете су, стога, друге мере да би се тако компензовало изгубљено време. У току су припреме за монтажу статора генератора на монтажном блоку. За њу је била потребна траверза, носивости 300 тона, па је посао на тендеру добила једна румунска фирма. После постављања траверзе очекује се да ће радови на петом агрегату, тј. монтажи статора генератора, отпочети половином децембра.

– Очекује се да се са тим унапред

урађеним пословима направи знатно скраћење и ни у ком случају не би требало да рок за ревитализацију ХЕ „Ђердап 1“ пређе шест година – каже Станковић.

– Искуства и извођача оваквих радова јесу да се на првој ревитализованој машини пробија рок, а онда се на другим агрегатима знатно скраћују термини. Чест је случај и да се читава ревитализација заврши пре планираног рока. Румунска страна, на пример, није имала потребе за замену горњег прстена, с тим што ревитализација ниједног од шест агрегата није била краћа од 13 месеци, а у пословима између четвртог и петог агрегата још су направили и дужу паузу. Ово посебно истичем поводом коментара, па и примедби, упућених због продужавања рокова завршетка послова на шестом агрегату. Битно је, пре свега, да људи који воде ове послове знају шта хоће и шта треба да се уради, а трка са временом у принципу наш је стални посао. Значи, морамо и да правимо сталну пресију код извођача да радове завршавају на време. А желим да истакнем да је од свих фирми са којима се ради на ревитализацији најпедантнија румунска компанија „Генералтурбо“ из Букурешта, као и ангажовање запослених из АТБ „Север“ на специфичним пословима на монтажи статора и ротора генератора.

У међувремену завршена је тендерска процедура и фирма „Кончар“ добила је уговор за израду четири блок трансформатора, а који ће се, паралелно са ревитализацијом агрегата, мењати у следећим годинама.

Миодраг Филиповић  
Фото: М. Дрча

Стеван Милићевић, директор ПД „Електродистрибуција Београд“

# Марфијев закон и наше нарави

**У Браничевској 14 водоинсталатери пресекли 110 kV кабл у време док је он на другом крају био ван погона због инвестиционих радова. – У износ штете од сто хиљада евра није урачунат рад дистрибутера, који су за два сата успели да преспоје водове и само са напоном 10 киловолти обезбеде напајање великог броја потрошача**

Колико је некада било реткост да неко у Србији, а и шире, пресече електроенергетски, високонапонски кабл очито говори то што на балканском простору нема фирме нити појединца који зна и може да споји раздвојене делове. А у Београду већ трећи пут заредом, у четири године, страда један те исти кабл, онај који електричном енергијом снабдева ужи центар града. Било је у главном граду пресецања каблова и на другим местима, али овај, који се протеже од југоисточног улаза у град, са аутопута, до Калемегдана, па преко „Богословије“ и „Обилића“ поново стиже до ТС „Београд 17“, код Плавог моста, постао је најугроженији. На том делу, на Врачару и Звездари, највише се гради, а градитељи станова и пословног простора у журби немају кад да брину о подземним инсталацијама. Њихов немар постао је део наших нарави.

## Ипак, бахатост грађевинаца

Стеван Милићевић, директор ПД „Електродистрибуција Београд“, каже да је пре реч о бахатости него о журби и ослабљеној пажњи.

– Енергетски кабл је постављен на дубини од 1,7 метара. Преко њега иду три слоја заштите, од којих је један бетонска плоча. Не може све то случајно да се разруши и кабл пресече. Ово што се догодило 30. октобра у поподневним часовима у Браничевској улици такође није случајност. Пре подне је наш човек прошао овом трасом и упозорио раднике да не смеју да копају на том месту, јер је ту високонапонски кабл. (Да, ми плаћамо радника који редовно контролише далеководне трасе кроз град и до сада се вишеструко исплатила накнада за његов рад.) Та преподневна екипа, која је дошла



Стеван Милићевић

да објекат у Браничевској 14 повеже с топловодом, повукла се, али се инвеститор није зауставио. Поподне је дошла друга екипа, за прикључење на водовод, и у 16.42 сата буквално пресекла кабл. Не, нису рушили бетонску плочу, као онај код „Газеле“ када је копао септичку јаму, него су бушили бочно испод плоче и ударили – право у кабл. Та њихова „грешка“ ЕДБ кошта сто хиљада евра, само за крпљење кабла. При томе, не рачунамо уложени рад наших људи, који су тог поподневна, у року од два сата, са изузетним на-

порима изнова успоставили напајање око 34.000 домаћинства и целокупног пословног простора на потесу од Храма Светог Саве до Калемегдана – објашњава Милићевић.

Када смо разговарали, припреме за отклањање квара већ су били започели специјалиста за крпљење високонапонских каблова из Немачке Штефан Дене и наш мајстор, Београђанин, Душан Бабић, који се, иако пензионер, одскора усавршио у овом послу и ради за ову немачку фирму (ССС GmbH) где год треба.

На наше питање зашто то толико кошта и зашто тако дуго траје, Милићевић је казао да је цена крпљења велика јер на лице места треба да се допреми цела радионица са специјалном опремом и алатима, укупне тежине око шест тона, а онда да се обаве сложене припреме, па тек да се крпи. Пошто је то уљани кабл, у њему не сме да остане ни микрон ваздуха, а док се крпи, кроз њега непрестано мора да тече уље, како ниједан мехурић не би ни током рада ушао.

## Уместо да се спречи...

– Ово пресецање каблова код нас је постало тако учестало да смо већ одредили два човека који ће се оспособити за овај посао и атестирати у Немачкој,

## Наук за све

– Када смо обавестили МУП шта се догодило, на лице места одмах је стигла полиција, која је обезбедила место квара, а убрзо су били приведени радници који су пресекли кабл, па и инвеститор. И само присуство полиције у ЕДБ-у је поздрављено, јер је схваћено као подршка нашим напорима да заштитимо мрежу и објекте. Било би, међутим, добро ако би сви инвеститори и грађевинци, па и подизвођачи, макар били и водоинсталатери, који морају да знају шта је подземна мрежа, из тога извукли наук да не могу некажњено да уништавају опште добро и угрожавају сигурност снабдевања грађана, било да је реч о електричној енергији, или нечем другом што служи свим грађанима – истиче Милићевић.



јер без лиценце ово не може нико да ради – вели Милићевић и отвара једну нову димензију ове појаве: уместо да се спречи, ми јој се прилагођавамо.

– „Електродистрибуција Београд“ – истиче Милићевић – не може да спречи штете на мрежи нити да заустави бахатост према државној имовини и добробити грађана. Кад год је пресечен кабл, ЕДБ је поднео кривичну пријаву против извршилаца и инвеститора. До сада, барем када је реч о високонапонским кабловима, ми ни у једном случају нисмо позвани макар као сведоци, да не помињем оно као оштећени, у неком судском

процесу, тако да претпостављамо да нико није ни процесуиран. А каблови и даље страдају. Шта ћемо ми него да их крпимо!

Када је 30. октобра центар града остао без електричне енергије, неки су тврдили цела четири сата, што Милићевић демантује, чинило се да је доста времена протекло док се установило где је дошло до прекида. Најпре је јавност била обавештена да је квар на трафо-станици „Београд 17“, јер је ту аутоматски реаговала заштита и искључила напајање целог далековода. (Да није, радници с бушилицом би сигурно настрадали.) Зато су дежурни у „Електромережи Србије“ морали најпре да провере стање прекидача на овој трафо-станици. Готово истовремено, како каже Милићевић, кренули су и монтери ЕДБ-а, али пешице, дуж трасе далековода. Многи су прискочили у помоћ иако нису били у смени и на дужности. Били су добродошли за премошћивање веза, које је уследило.

– Наши људи су тог поподнева урадили оно што је теоретски готово неоствариво. Без могућности да користе иједан вод на 110-киловолтном напону, обезбедили су напајање највећег броја одсечених купаца, и то све на мрежи од 10 киловолти. Срећа је била да је дан био леп и да потрошња није била велика, па је тај провизориј издржао. Тек у поноћ тога дана успели смо да добијемо 110-киловолтни напон с друге стране – прича Милићевић.

Тако сазнајемо да се на овом слу-



Душан Бабић и Штефан Дене мерили су и притисак у каблу

чају изнова потврдио онај Марфијев закон, „ако нешто може да крене наопако, кренуће“. Реч је о томе да су подизвођачи фирме „Winvalle d. d. o.“ у Браничевској 14 пресекли кабл баш у време док је на његовом другом делу била раскинута петља, између ТС „Богословија“ и ТС „Калемегдан“, одакле је у редовним приликама могуће преумерити 110-киловолтно напајање источног дела града. На том делу „Електромережа Србије“ уклапала је нове 110 kV каблове ка будућој трафо-станици „Београд 20“, оној која се чека више од две деценије. Ови инвестициони радови су, истина, већ били завршени, али није била затворена финансијска конструкција са извођачем радова, па су се те вечери усијале телекомуникационе везе између градских власти, ЕМС-а и ЕДБ-а. Проблем је решен тако што је већ у 23 сата укључен, прво у празан ход, тај нови далековод из правца Карабурме, након чега су трафо-станице код Богословије и Калемегдана добиле 110-киловолтни напон. Потом је све било лакше.

### Нема сигурности без ТС „Београд 20“

Милићевић истиче да сигурност напајања центра града, нарочито у зимском периоду, неће бити у пуној мери постигнута све док се не изгради и пусти у погон она већ историјска маријевска трафо-станица. Како су рекли у ЕМС-у на конференцији за новинаре почетком новембра, грађевински

радови на овој ТС приводе се крају, на пролеће крећу електромонтажни, али за струју још нема путева, то јест електроводов. Да би се само један од неопходних изградни, неко ће морати да донесе одлуку шта да се уради са десетинама бесправно подигнутих кућа на планираној траси далековода. И још да нађе решење за надокнаду власницима парцела преко којих ће далековод проћи. Ради тога, још летос је направљен ортофото снимак целе трасе, идентификоване су спорне тачке, а градска управа је обећала да ће убрзати процес легализације, којим ће се регулисати и питање бесправно подигнутих објеката на овој деоници.

Директор Милићевић, међутим, наглашава да ће дистрибутивни систем на ниском напону у центру града без ТС „Београд 20“ поново ове зиме бити напрегнут и каже да је ЕДБ предузео све мере да у датим условима обезбеди што сигурније снабдевање потрошача. Штавише, он сматра да управо захваљујући добро обављеним ремонтима у центру града неће бити неких већих проблема, поготово што је обезбеђено довољно енергената за систем даљинског грејања. Тешкоћа може да буде, према речима Милићевића, у ободним насељима, где је велики број дивље прикључених на електроенергетску мрежу, а то је изван контроле ЕДБ-а. И то са „дивљом“ градњом део је слике наших нарави, али о томе се, чини се, све већ зна.

Анка Цвијановић

РЕКЛИ СУ...

Пројекти Србије и Русије



Петар Шкундрић

На заседању Међувладиног руско-српског комитета за трговину, економику и научно-техничку сарадњу констатована је добра реализација енергетских пројеката у оквиру гасно-нафтног аранжмана између Србије и Русије, изјавио је 28. октобра по завршетку рада тог скупа у Москви Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике. Закључено је, такође, да је потребно да се ови радови интензивирају, а да се сарадња прошири. Он је још указао и на то да је мешовити комитет, на челу са Сергејом Шојгуом, министром за ванредне ситуације, подржао убрзање радова на завршетку ревитализације шестог агрегата у ХЕ „Ђердап 1“.

Продаја државних фирми



Венсан Дежер  
фото ФоНет

Венсан Дежер, шеф Делегације Европске уније у Србији, изјавио је 11. новембра, да је неопходно наставити приватизацију државних предузећа у Србији. На представљању економског дела у извештају Европске комисије о напретку Србије у евроинтеграцијама, Дежер је оценио да је добро то што ће Телеком Србије бити продат и додао да би требало приватизовати и ЕПС, Железницу, Јат ервејз и друге државне фирме. Јер, економска криза ограничила је испуњавање економских критеријума за напредак Србије ка ЕУ.

Србија још није донела одлуку о НЕ „Белене“

Нуклеарка на чекању

Србија до 13. новембра није донела одлуку о учешћу у изградњи нуклеарне електране „Белене“, до рока када је то премијер Бугарске Бојко Борисов затражио. Како објављују „Вечерње новости“, дати рок био је прекратак, а Министарство рударства и енергетике још није добило званичан предлог из Софије, иако одавно припрема стручне и техничке детаље за овај пројекат. Али, како кажу у овом министарству, интерес Србије да учествује у изградњи ове нуклеарке далеко је већи од једног до два одсто, колико је понуђено, што значи да је потребно знатно више – 10 до 15 одсто, да би испунила жељена пројекција.

Са понудом до два одсто учешћа у односу на укупне капацитете ове НЕ, Србији би припадало тек око 10



НЕ „Белене“

мегавата, а толико би се добило и изградњом једне ТЕ на биомасу. Тешко је, ипак, говорити са прецизношћу, истичу у министарству, док се не добије званичан позив. Исти позив добила је и Хрватска, али Јадранка Косор, премијерка, изјавила је да се неће учествовати у изградњи НЕ у Бугарској.

Улагање у обновљиве изворе енергије

Просторни планови највећа препрека

Између 300 и 500 милиона евра требало би да буде инвестирано у сле-



Река Врело

деће две године у обновљиве изворе електричне енергије у Србији. А током предстојеће деценије улагања у биомасу, ветроелектране, мале ХЕ и геотермалне изворе могла би да достигну четири до пет милијарди евра, чиме би се осигурала стабилност енергетског система Србије и отворила нова радна места. Али, главна препрека реализацији ових инвестиција представља недостатак просторних планова у општинама. Ово је 15. новембра истакао Никола Рајковић, државни секретар у Министарству рударства и енергетике, приликом представљања „Водича за улагање у обновљиве изворе енергије у Србији“. Ове четири брошуре, израђене уз помоћ америчког УСАИД и немачког ГТЗ, информисаће инвеститоре о законским поступцима и правним регулативама за улагања у Србију. Интересовање улагача је велико, а највеће је за мале ХЕ, па за пројекте коришћења биомасе.



# Индустрија – највећи потрошач струје

Коришћењем повољних кредита за финансирање пројеката за побољшање енергетске ефикасности у Србији би се за само неколико година могле постићи огромне уштеде, које се мере стотинама милиона евра, истакнуто је 18. новембра на округлом столу Централноевропског форума за развој (CEDEF), одржаном у Чачку. На овом скупу на тему „Финансирање пројеката енергетске ефикасности у малим и средњим предузећима и ин-

дустријским комплексима“ предочено је да се у нашој земљи у индустрији тренутно троши готово трећина, а у стамбеним зградама око четири процента укупно произведене енергије. Због тога је, пре свега, потребно урадити изолацију где је год то могуће, од производних хала до стамбених и пословних зграда, с тим што у Србији има и 40.000 већих зграда без икакве термоизолације.

Поводом обележавања 140 година рударства у Костоцу

## Смотра фолклора ПД ЕПС-а



Поводом обележавања великог јубилеја – 140 година од почетка производње угља, у Костоцу је 19. новембра одржана Смотра фолклорних ансамбала привредних друштава ЈП ЕПС. Како је тим поводом истакао Никола Топо, уметнички руководиолац КУД-а Костолац, идеја је да се ова манифестација прошири и са другим културним садржајима и да се сваке

године организује у другом граду. На њој би учествовали запослени из ЕПС-а представљајући своје компаније. На овој првој таквој манифестацији, поред домаћег, наступиће и први ансамбл КУД-а „Димитрије Туцовић“ из Лазаревца и ТЕНТ-а из Обреновца, а покровитељ приредбе је ПД „ТЕ-КО Костолац“.

Р. Е.

### РЕКЛИ СУ...

#### Уштеда енергије приоритет



Душан Мракић

Потрошња енергије у Србији два до три пута је већа него у развијеним земљама Европе, а главни проблем су не ефикасни стамбени и јавни објекти, велика потрошња електричне енергије за грејање и јавну расвету, слабо развијена гасна мрежа, као и мала употреба обновљивих извора. Како је рекао Душан Мракић, државни секретар у Министарству рударства и енергетике, на скупу „Улагање у енергетску ефикасност – улагање у будућност“, одржаног 17. новембра у Београду, у Србији је зато унапређење енергетске ефикасности приоритет енергетског сектора, а као једне од основних карика одрживог развоја. У ове пројекте до сада је уложено око 50 милиона евра.

#### Соларне електране на мети инвеститора



Радослав Стриковић

Како је за „Дневник“ изјавио Радослав Стриковић, покрајински секретар за енергетику и минералне сировине, до краја године договорено је више састанака са страним делегацијама које највише занимају обновљиви извори енергије у Војводини, а пре свега енергија Сунца, биомаса и биогаз. У последње време, наиме, порасло је интересовање за соларне електране и у току су разговори о томе са представницима Данске, Израела, Немачке, Словеније и Кине. У посети од 19. до 26. новембра, тако, била је делегација из Кине, а која је заинтересована за изградњу соларне електране, снаге око 30 мегавата.

# Енергија – мотор развоја

**Завршена радна верзија нацрта новог закона о енергетици, а до краја године биће завршена и радна верзија закона о рационалном коришћењу енергије. – Резултати ЕПС-а показују да власништво није пресудно за ефикасно функционисање, већ је кључан фактор знање**

Проблеми у подизању поузданости, расположивости и енергетске ефикасности како би електроенергетске компаније што спремније ушле у отворену међународну тржишну конкуренцију и боље се уклопиле у концепт одрживог развоја били су теме међународне конференције „Електране 2010“, одржане крајем октобра у Врњачкој Бањи. Током конференције, коју је организовало Друштво термичара Србије, највише се говорило о енергетским ресурсима и одрживом развоју, еколошким аспектима и утицају климатских промена на енергетски сектор, али и о либерализацији тржишта и сигурности снабдевања електричном енергијом.

Конференција, која је трајала од 26. до 29. октобра, одржана је под покровитељством министарства рударства и енергетике, науке и технолошког развоја, животне средине и просторног планирања и Привредне коморе Србије, док је ЈП „Електропривреда Србије“ била један од великих донатора скупа. На отварању „Електрана „2010“ проф. др Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике, указао је на то да је енергетика један од најзначајнијих бизниса у савременом свету и генератор је развоја целе економије. Подсећајући учеснике скупа шта се урадило у претходне две године, Шкундрић

је рекао да је недавно завршена радна верзија нацрта новог закона о енергетици, али треба сачекати мишљења, и то не само јавних предузећа, већ и стручне јавности.

– До краја године биће завршена и радна верзија закона о рационалном коришћењу енергије, а ради се и на новој стратегији развоја енергетике – рекао је министар рударства и енергетике. – Министарски савет Енергетске заједнице прихватио је наш предлог да се уради заједничка регионална стратегија, која би убрзала развој региона.

Министар Шкундрић је подсетио и да се у последњих 10 година бележи раст и производње и потрошње електричне енергије за око 15 одсто, али да је увоз струје у односу на 2000. годину смањен за седам до осам пута. Он је нагласио да је ЕПС сада постао извозник струје, што се уклапа у националну стратегију економског развоја.

– Урађени су ремонти у термосектору и повећана је расположивост за чак 30 одсто, а то очекујем и у хидросектору кроз ремонте „Ђердапа“ и „Бажине Баште“ – нагласио је Шкундрић. – Протеклих година рађено је на продужавању века електроенергетских капацитета и стварању услова за подизање нових електрана, а инвестициона потрошња у ЕПС-у била је од 400 до 500 милиона

евра годишње. Тиме је обезбеђен не само одрживи развој сектора, већ и посао за 40.000 радника.

Предуслове за даљи развој Шкундрић види у смањењу губитака у систему, спречавању крађе струје, које је сада достигла износ од 50 милиона евра годишње, али и у усаглашавању ценовне политике са реалним тржишним оквирима. Министар рударства и енергетике указао је и да треба да се штити животна средина од негативних ефеката.

– Емисија угљен-диоксида изазива негативне климатске ефекте, али спадам и у поштоваоце научног дела Милутина Миланковића, који је доказао да се климатске промене дешавају у циклусима независно од параметара – рекао је Шкундрић.

Скуп је поздравио и његова екселенција Нилс Рагнар Камсваг, амбасадор Норвешке у Србији, који је нагласио да енергетски сектор може да буде мотор економског развоја Србије и региона.

– Србија има велики потенцијал у хидроенергији, али и у штедњи енергије и енергетској ефикасности – рекао је амбасадор Камсваг. – Многа друштва имају потенцијал, али је веома важно добро спровођење реформи и прописа који уређују поједине области, као што је енергетика.



У термосектору расположивост повећана за 30 одсто



Амбасадор Норвешке је, такође, подсетио да је ова земља један од највећих извозника нафте, гаса, као и производње струје из хидроенергије. Учесницима „Електрана 2010“ др Аца Марковић, председник Управног одбора ЕПС-а, обратио се кроз презентацију „Изазови менаџмента у електроенергетском сектору Србије“. Марковић је оцењујући стање реформи у овом сектору указао да приватизација у неуређеним државама води лошим резултатима, а то показује и пракса.

– Када анализирамо ЕПС, резултати показују да власништво није пресудно за ефикасно функционисање, већ је кључан фактор знање – навео је председник УО ЕПС-а. – То је јасно и када се погледа власничка структура водећих европских енергетских компанија, али нисам заговорник тога да ЕПС не треба да се корпоративизује и у систем управљања уђу и други. Јер то сигурно обезбеђује и будуће успешније управљање.

Током излагања Марковић је предочио и улогу менаџера у реформи електроенергетског сектора у Србији, јер виши ниво у функционисању система може да обезбеди једино квалитетан менаџерски кадар. Ипак, како је објаснио Марковић, неопходна је поступност у грађењу каријере менаџера.

– Од менаџера се очекује да прати, сарађује и утиче на окружење, али да би био ефикасан мора на прави начин да одговара захтевима који му се постављају – рекао је др Аца Марковић. – Менаџер који тежи највишој позицији мора да развија способност да свој рад процењује не на основу сопствених, већ на основу перформанси људи којима руководи.

И председник УО ЕПС-а дотакао се предлога новог закона о енергетици, који настоји да производњу, трговину на велико и трговину на мало окрене ка тржишту и конкуренцији, а пренос и дистрибуција остану регулисани. Доношењем потребних методологија и тарифних система који из њих произилазе, тврди Марковић, створени су услови да се са овим раздвајањима

## Слављеници

На отварању „Електрана 2010“ представили су се ПД „ХЕ Ђердап“ и ПД ТЕНТ, који ове године славе 40 година рада. Производне резултате, али и реализоване еколошке пројекте у ПД ТЕНТ, представио је Ђорђи Биљановски, заменик директора ТЕНТ-а, док је резултате и планове „ХЕ Ђердап“ предочио Небојша Карановић, директор Дирекције за производњу ПД ХЕ „Ђердап“.



Нилс Рагнар Камсваг, амбасадор Норвешке у Србији и Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике на отварању „Електрана 2010“

и отпочне.

– Стварање новог амбијента треба посматрати као шансу, а не као претњу за менаџерску структуру предузећа у енергетском сектору – јасан је био Марковић.

На отварању „Електрана 2010“ о условима и перспективама тржишта електричне енергије говорио је Љубо Маћић, председник Савета Агенције Републике Србије за енергетику. Учесницима скупа Маћић је указао и да они који се баве производњом треба више да воде рачуна куда иде њихов производ и како се даље пласира.

– Понуда ЕПС-а данас је довољна да покрије потребе тарифних купаца, 45 трговаца има лиценце, али и поред тога што је више од 45 одсто тржишта отворено, нико не показује интерес да се обрати трговцима – објаснио је Маћић. Он је напоменуо и да су регулисане цене коришћења преносног и дистрибутивног система, а у примени су техничка правила за коришћење. Иако је ЈП „Електроурежа Србије“ доставила Агенцији правила рада тржишта електричне енергије, она се још морају дорађивати. Остало је да се уради правно раздвајање дистрибуције електричне енергије од трговине на мало.

И председник Савета Агенције Србије за енергетику осврнуо се на предлог новог закона о енергетици и једну од идеја да на тржиште изађу сви купци, осим малих купаца и домаћинства, која ће имати ту могућност од 2015. године. То тражи и Европска комисија, која инсистира да се укидају регулисане цене и да остану такве само за мрежарину и за резервно снабдевање за оне који остану без снабдевача.

– ЕПС је добра фирма судећи по показатељима годишњег коришћења тер-

мокапацијета које је код нас 72,2 одсто, у Немачкој је 79,2, а у Грчкој 73,8, док су остали далеко испод вредности, чак је и у ЕУ просек 46 одсто – сликовит је био Маћић. – Ипак, ЕПС није добар по губицима у дистрибутивним и преносним мрежама. Србија је на зачељу са 17 одсто губитака, а лошије резултате имају само Македонија, Црна Гора и Албанија. Маћић је указао да чињеница да ЕПС сада две трећине енергије производи из лигнита битно одређује позиције с обзиром на захтеве за ублажавање последица климатских промена. Он сматра да треба повећати ефикасност, примењивати обновљиве изворе и боље користити угаљ.

## Регионална сарадња

Ендру Хеди, први саветник делегације Европске уније у Србији, обратио се испред Директората за енергетику Европске комисије и Гинтера Етингера, комесара ЕУ за енергетику. Он је подсетио да су јавне и приватне инвестиције у енергетику неопходне региону, али да ће се десити само уз стабилне регулаторне оквире. Хеди је нагласио да само регионална сарадња може да доведе до ефикасног спровођења инвестиција, а значајно је што су већ сада енергетски закони усклађени са законима ЕУ.

– Да би угаљ који код нас има кључну позицију могао и даље да се одржи треба повећавати ефикасност електрана – изричит је Маћић. – Нове електране које ће се градити у Србији морају задовољити захтеве ЕУ, која има дугорочни циљ да до 2050. године емисију угљен-диоксида сведе близу нуле.

На овогодишњим „Електранама 2010“ представљено је 120 стручних радова, а од тога је чак 40 било из 18 страних земаља.

Д. Обрадовић  
А. Муслибеговић



Без паритета енергената неће моћи да се спроведу ни бројне мере за енергетску ефикасност

## Паритет цена кључан за инвестиције

**Такса за емисију угљен-диоксида могла би да дође до нивоа од 40 евра по тони, а то би било готово једнако обрту целог ЕПС-а и био би то фиксни удар на цену електричне енергије**

Енергетика и климатске промене два су лица једне исте медаље и неодојиве су, али за примену нових закона који су у припреми и спровођењу Кјото протокола потребне су велике инвестиције, објаснио је др Предраг Стефановић, председник Организационог одбора међународне конференције „Електране 2010“. Према речима Стефановића, као основно питање намеће се паритет цена енергената, односно цена електричне енергије у односу на увозне, као што су природни гас и нафта и нафтни деривати. Он сматра да све док не постоји паритет цена, неће моћи да буду спроведене ни бројне мере за енергетску ефикасност, смањење потрошње, као ни предлози за смањење емисије.

– Онај ко инвестира у те пројекте очекује да се та инвестиција врати и зато упозоравамо да мора динамично да се ради, ако већ не кажемо да се доста касни – рекао је Стефановић. – Захваљујући јефтиној електричној енергији и паритету цена и кроз Прву националну комуникацију Републике Србије види се базирање тешке индустрије у нашој земљи. То значи да ћемо бити енергетски интензивна нација, али с друге стране значи и велику

емисију гасова са ефектима стаклене баште.

Стефановић је подсетио на деведесете године када је Србија имала вишак производних капацитета електричне енергије и била значајан извозник у друге републике СФРЈ, али када су дошле санкције смањен је увоз течних енергената и сви су се окренули електричној енергији. Тада се сектор опште потрошње преоријентисао на јефтину и расположиву струју. Последнице такве политике видљиве су и данас. Стефановић је, међутим, нагласио да је Стратегија развоја енергетике Србије из 2005. године указала на тај проблем и планирана је интензивна гасификација и топлификација. Ипак, однос цене електричне енергије према увозним енергентима остао је као проблем.

И Зоран Манасијевић, помоћник генералног директора ЕПС-а за технички систем, истакао је паритет и динамику промене цена као један од највећих проблема за планирање активности у ЕПС-у. Он је указао да се полазне претпоставке за реализацију инвестиција упорно не остварују и то доводи до тога да план и не почне да живи, а већ дође до промена.

– Није реч само о променама цене електричне енергије, већ и бруто домаћег производа, инфлације, курса и то се директно пресликава на нас, а потом на све остале делове привреде Србије – рекао је Манасијевић. – Тактика да се проблеми преносе из године у годину и одлажу до сада је дала резултат преживљавања, али је дошло до нагомилавања и ЕПС је ушао у озбиљније финансијске тешкоће. После низа година онемогућени смо да ревносно у кратким интервалима плаћамо добављачима и испоручиоцима опреме, а ако се нешто битније не промени, нећемо имати шта да планирамо и радимо.

Према речима Манасијевића, много се говори о инвестицијама у нове капацитете, али у условима када се размишља о спровођењу основних планова, тешко је ставити темељ за

### Улога ЕПС-а

Предраг Стефановић је објаснио да је било веома мало времена за израду Прве националне комуникације, али да је ЕПС, као компанија свесна своје еколошке улоге, раније ушла у пројекат и детаљно су по секторима направљене анализе. Он је рекао и да није било сарадње са ЕПС-ом, тешко да би Прва комуникација била урађена на време.



приоритете као што су екологија и енергетска ефикасност.

Да ће бити тешко изаћи на крај са мерама смањења емисије угљен-диоксида у постојећим постројењима сложио се и Михајло Гаврић, директор Сектора за заштиту животне средине у ЕПС-у. У ситуацији када домаћа електропривредна компанија не може да сервисира обавезе, према мишљењу Гаврића, тешко да може да се ухвати у коштац са озбиљним инвестиционим замајцем у сектору екологије.

– Предвиђа се да би такса за емисију угљен-диоксида могла да дође до нивоа од 40 евра по тони, а с обзиром на нашу емисију то би било готово једнако обрту целог ЕПС-а и био би то фиксни удар на цену електричне енергије – каже Гаврић. – Потребно је схватити да нема домаће и стране енергије, већ постоји само енергија. Обавезе заштите животне средине нису локалне и увезене, него су такве и то је врло скупа прича. Србија је донела законе и временске оквире да се нешто уради, али ако будемо ишли на овакав начин, тешко ћемо игде стићи. И опет смо у проблему и то не само ЕПС, већ цела Србија.

Директор сектора за заштиту животне средине у ЕПС-у истакао је да се Кјото протокол, као имплементациони механизам, око 80 одсто односи на чисту енергетику. Гаврић сматра и да имплементација мера Кјото протокола и редукције емисија могу да буду изванредан развојни замајак земље и ЕПС-а као кључног носиоца.

– Од 60 до 70 одсто мера односи се на ЕПС и главни сегменти редукције емисије односе се на пројекте у ЕПС-у – рекао је Гаврић. – После завршене Прве националне комуникације следећи кораци су спровођење пакета „клима енергија“, који ЕУ већ спроводи код себе. Међу наредним корацима су и акциони планови као што је била „Зелена књига“. Не бежимо и од социјалне одговорности да помогнемо држави и околини и проширимо научно ткиво које ће се бавити овим темама и зато је основан виртуелни центар за климатска истраживања.

Према Гаврићевим речима, важно је формирање јединице за примену европске шеме трговине гасовима стаклене баште како не бисмо чекали и били изненађени. Он сматра да ЕПС све то мора да испрати и да буде спреман када те мере дођу на ред, а остали могу да се придруже.

**А. Муслибеговић**

**ДЕЛЕГАЦИЈА СРБИЈЕ У ПОСЕТИ ЈАПАНСКИМ ФАБРИКАМА И ТЕРМОЕЛЕКТРАНАМА**

# Како Јапанци чувају ваздух

**ПД ТЕНТ у наредном периоду треба да почне са реализацијом најскупљих и најсложенијих еколошких пројеката**



У посети фабрикама у Јапану поред представника ПД ТЕНТ били су и из ЈП ЕПС, „Руднап група Минел котлоградња“, као и из НРЕ и „Ватенфала“

Делегација Србије, коју је водио Петар Кнежевић, директор ПД ТЕНТ, током седмодневног боравка у Јапану обишла је фабрике за производњу система за одсумпоравање и денитрификацију димних гасова, као и термоелектране у којима се примењују. У Јапану су боравили и представници ЈП ЕПС, „Руднап Група Минел Котлоградње“, „Хитачи пауер Јуропа“ (Hitachi Power Europe), као и консултанти из компаније „Ватенфал“.

– У фабрикама и термоелектранама у Хирошими, Токију, Хитачи Ситију и Куреу на лицу места уверили смо се у ефикасност тамошњих система за одсумпоравање и денитрификацију димних гасова, што је и био главни циљ посете – рекао је Кнежевић и додао да је делегација из Ср-

бије током боравка имала прилику да посети и фабрике котлова, турбина и генератора „Хитачи пауер“.

ПД ТЕНТ у наредном периоду треба да почне са реализацијом најскупљих и најсложенијих еколошких пројеката. Посетом Јапану и сагледавањем функционисања тамошњих система за одсумпоравање и денитрификацију димних гасова учињен је још један значајан корак у прикупљању светских искустава у том делу заштите животне средине. Јапанска технологија за одсумпоравање и денитрификацију димних гасова, наиме, примењује се у више од 70 термоелектрана у Европи и Јапану, с тим што задовољава и знатно строже еколошке критеријуме од европских и америчких норми.

**Ж. М.**

# Реалне цене у функцији стратегије

Представници европских институција истакли пуну спремност да помогну у изради заједничке стратегије и Акционог плана за успостављање реалне политике цена енергената у Србији

Делегација Директората за енергетику Европске комисије и Европске банке за обнову и развој посетила је „Електроприведу Србије“ и разговарала са Драгомиром Марковићем, генералним директором ЕПС-а, и пословодством компаније. На челу европске делегације били су Милош Момот из Директората за енергетику Европске комисије и Хосе Антонио Гомез Гомез, шеф Сектора за техничка питања Европске делегације у Србији, и Ијан Браун из EBRD-а.



Са састанка делегације Директората за енергетику, EBRD-а и представника ЕПС-а

„Електропривреда Србије“ снажно корача на путу испуњавања обавеза које Европска унија, Енергетска заједница и Директорат за енергетику Европске комисије имају као очекивања, али неопходна је пуна подршка државе у ценовној политици, која треба да буде у функцији инвестиција и привлачења страног капитала за стратешке пројекте који су у току – оцена је европских саговорника.

Током разговора било је речи о спровођењу елемената уговора о Енергетској заједници за које је одговоран ЕПС, о стању у електроенергетском сектору Србије, о развоју и имплементацији нових инвестиционих стратешких пројеката као доприносу ЕПС-а демонополизацији и отварању тржишта. Представници Директората за енергетику и ЕК обећали су даљу

подршку посебно у изради и спровођењу социјалног стуба у оквиру уговора о Енергетској заједници. Ово је била и прва посета званичне делегације ЕК и Директората за енергетику после објављивања годишњег извештаја ЕК о напретку Србије у европским интеграцијама.

Како је објаснио Драгомир Марковић, делегација Директората за енергетику такође сматра да је ценовна политика подршка и социјалним мерама, реструктурисању и еколошким пројектима.

– Представници ЕК потврдили су став да у оквиру Енергетске заједнице у односу на све електроенергетске компаније у ЕПС-у имају најзначајнијег саговорника са јасним прегледом свих активности, материјалима и одговорима на све теме и питања – ре-

као је Марковић. – Наши саговорници изразили су пуну спремност да нам помогну у изради заједничке стратегије и Акционог плана за успостављање реалне политике цена енергената у Србији. Пружили су подршку за оно што ЕПС заступа у политици цена са позиције реализације планираних инвестиција и испуњавању свих обавеза које ЕПС има према уговору о Енергетској заједници, и то посебно у заштити животне средине и пројектима који треба да се ураде до 1.

јануара 2017. године.

Посета ЕПС-у део је свеобухватне посете Србији како би се развили нови модели и услови подршке свим актуелним пројектима, како инвестиционим тако и пројектима заштите животне средине у ЕПС-у, али у формирању и отварању јединственог тржишта електричне енергије у региону. Према речима Братислава Чеперковића, извршног директора ЕПС-а, саговорници из европске делегације истакли су да је ЕПС са својим пословима и активностима сигурно један од стубова подршке европским интеграцијама наше земље у ЕУ.

– Европска комисија и Директорат имају само речи похвале за рад ЕПС-а, много очекују, али и захвални су за стални допринос сигурности снабдевања енергентима у региону, посебно у кризним ситуацијама као што је било у зиму 2009. године – истакао је Чеперковић. – Чека нас добра перспектива у даљој сарадњи са институцијама ЕУ, Директоратом и Комесаријатом за енергију. Наше иницијативе су добро прихваћене и биће их још. Треба истаћи да је ЕПС иницијатор балканске конвенције у борби против климатских промена у енергетском сектору.

А. Б. М.

## Ускоро посета Етингера

После састанка најављено је да се и за први квартал 2011. године припрема посета Гинтера Етингера, комесара ЕУ за енергетику, државама региона и Србији, када ће обићи и ЕПС. Ако се створе услови, Етингер ће присуствовати потписивању нових уговора са страним партнерима о реализацији нових пројеката као што су „Колубара Б“ и ТЕНТ Б-3.

Чеперковић је најавио и да се у сарадњи са регионалном канцеларијом EBRD-а у Србији за први квартал наредне године припрема посета менаџмента ЕПС Томасу Миру, председнику EBRD-а у Лондону. Та посета би била веома значајна, јер EBRD има опредељених 27 милијарди евра за подршку енергетици у региону.



# У октобру највећа наплата

Наплатни задатак је извршен са 103,80 одсто, а проценат наплате фактурисане реализације износио је 100,80 одсто

На састанку челних људи дирекција за трговину електричном енергијом електродистрибутивних привредних друштава са Миланом Миросављевићем, директором Сектора за тарифе и односе са тарифним купцима у Дирекцији ЕПС-а за дистрибуцију електричне енергије, одржаном 10. новембра, разматрана је анализа извршења плана наплате у октобру, као и предложене активности и наплата за новембар. Како је истакао Миросављевић, наплата у октобру била је одлична, па и највећа је у овој години. Наплатни задатак је, наиме, извршен са 103,80 одсто, а проценат наплате



Боља наплата захваљујући и директном контакту са великим дужницима

остварене фактурисане реализације износио је 100,80 одсто. Очигледно је да су се сва привредна друштва максимално ангажовала на наплати у овом месецу, предузевши све мере за њено побољшање, а првенствено остварујући директан контакт са великим дужницима. Значајно је, тако, премашена планом ЕПС-а предвиђена фактурисана и наплаћена реализација за октобар.

Најављено је, такође, да ће се у новембру предузимати исте мере, укључујући и утужења купаца, а једино привредно друштво које је исказало сумњу у то да ће поновити октобарски одличан резултат јесте ПД „Електросрбија“, имајући у виду и подручје погођено земљотресом на којем има око 50.000 купаца. Јединствена је и оцена да је свим привредним друштвима заједничко то што имају групе купаца са великим дуговањима са којима се, упркос примени свих расположивих средстава, тешко излази на крај.

Према речима Славице Стефановић, шефа Службе за унапређење технологије у Дирекцији за снабдевање

електричном енергијом у ЕДБ, ПД „Електродистрибуција Београд“ је са остварених 105,96 одсто у односу на утврђени наплатни задатак за октобар остварила најбољи резултат. На другом месту је ПД „Електросрбија“, са остварених 105,47 одсто, а треће је ПД „Електровојводина“, са 103,68 одсто. На четвртм месту је ПД „Југоисток“ са 103,32, а на петом ПД „Центар“ са 95,27 одсто у односу на утврђени наплатни задатак.

ЕДБ је у октобру, као и претходног месеца, заузела прво место и у односу на степен наплате фактурисане реализације, са остварених 104,17 одсто. И по овом критеријуму, на другом месту је „Електросрбија“ са 103,93 одсто, а „Електровојводина“ је трећа са 100,09 одсто. На четвртој позицији је „Центар“ са 96,25, а на петој „Југоисток“ са наплатом потраживања од 94,94 одсто.

Миросављевић је још нагласио да је борба за побољшање наплате обавеза и да се свакодневно мора да размишља о томе шта би требало предузети како би се побољшала наплата и за што краће време смањио дуг великих дужника, а првенствено оних

са милионским износима. Наставиће се, рекао је он, и са редовним слањем опомена, искључењима и утужењима, а за оне који су спремни да почну са отплатом дуга, као и до сада, омогућиће се плаћање на рате.

На састанку се разговарало и о активностима на раздвајању делатности трговине на мало, а новоформирану стручни тим за утврђивање услова и начина раздвајања обављања делатности трговине на мало електричном енергијом (малопродаја) од осталих делатности у привредним друштвима за дистрибуцију електричне енергије имаће задатак да сагледа све аспекте овог обимног посла и да предложи модел организовања малопродаје у складу са захтевима Европске уније. У вези са Законом о заштити потрошача, чија примена почиње од 1. јануара 2011. године, договорено је да се сачини упутство за јединствено поступање по одредбама новог закона, а преваходно у вези са поступањем код издавања опомена, као и начин обуставе испоруке електричне енергије.

М. Стојанић

# Почела друга фаза подмлађивања

У ревитализацију четири агрегата ХЕ „Бајина Башта“, снаге 368 мегавата, биће уложено 75 милиона евра, а од тога 30 милиона евра из зајма KfW банке, док 45 милиона евра финансира ЕПС из сопствених средстава

Прва фаза ревитализације Хидроелектране „Бајина Башта“ званично је завршена 3. новембра пуштањем у рад прве обновљене машине, а истовремено је започета модернизација другог агрегата. На свечаности предаје првог агрегата присуствовали су проф. др Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике, Волфрам Мас, амбасадор Немачке у Србији, Клеменс Која, амбасадор Аустрије, др Аца Марковић, председник Управног одбора ЕПСа, као и представници немачке KfW банке, аустријске компаније „Andritz Hydro“ и домаћих фирми које су учествовале у радовима. У ревитализацију четири агрегата ХЕ „Бајина Башта“, снаге 368 мегавата, биће уложено 75 милиона евра, а од тога 30 милиона евра из зајма KfW банке, док 45 милиона евра финансира ЕПС из сопствених средстава од продаје електричне енергије. Прва фаза рехабилитације ХЕ „Бајина Башта“ почела је 2. јуна прошле године и трајала је до 4. октобра ове године, када је агрегат повезан на електроенергетски систем и пуштен у једномесечни пробни рад.

– По завршетку ревитализације, снага ХЕ „Бајина Башта“ биће повећана за 13 мегавата по агрегату, односно укупно за 52 мегавата, а годишња производња биће већа за 40 милиона киловат-сати електричне енергије – рекао је Мијодраг Читаковић, директор ПД „Дринско-Лимске ХЕ“. – Радни век ХЕ „Бајина Башта“ биће продужен за наредних 30 до 40 година, а завршетак радова на другом агрегату требало би да буде до 31. августа 2011. године.

Аца Марковић нагласио је да је и у време ревитализације ХЕ „Бајина Башта“ за 10 месеци произвела 10 одсто више електричне енергије од биланса, као и два одсто више него у исто време прошле године. Он је нагласио да ЕПС у наредних пет до шест година планира да инвестира око девет милијарди евра у ревитализацију и изградњу нових капацитета, као што су трећи блок у ТЕНТ Б, Колубара Б, пројекте у Костолцу, као и у неколико хидропројеката.

– Пре 10 година потписали смо



Појачање за 13 MW: са пуштања у рад ревитализованог првог агрегата

први уговор са ЕПС-ом и та компанија је један од наших најважнијих партнера у Србији – нагласио је Волфрам Мас, амбасадор Немачке у Србији. – Тада је Немачка уложила средства у хитне набавке струје и опрему за електроенергетски систем, а сада смо фокусирали на дугорочне пројекте за бољу енергетску ефикасност и изградњу нових електрана. Клеменс Која, амбасадор Аустрије, указао је на то да је хидроенергија не само најчистији, већ и веома ефикасан извор енергије, али и да је потенцијал малих ХЕ у Србији веома значајан. Како је истакао Која, за инвеститоре у обновљиве изворе енергије важна је примена одредби Закона о енергетици и о планирању и изградњи.

На свечаности у ХЕ „Бајина Башта“ Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике, захвалио је на подршци

амбасадорима Немачке и Аустрије у спровођењу кредита за енергетске пројекте у Србији.

– Национални стратешки циљ је дугорочно повећање стопе раста индустријске производње, и то не може да се дешава без енергетике кроз повећање ефикасности и улагања у нове капацитете – рекао је Шкундрић. – На основу успеха у радовима на ХЕ „Бајина Башта“ и у наредном периоду у ХЕ „Зворник“ неопходно је почети градњу нових хидроенергетских капацитета, као што су „Ђердап 3“, „Велика Морава“, мале ХЕ на Ибру, Лиму... У Министарству енергетике и ЕПС-у договорено је да се у најкраћем времену покрене градња реверзибилне ХЕ „Бистрица“ која би имала четири агрегата по 175 мегавата и са „Бајином Баштом“ била би једна од највећих РХЕ.

Колико је била значајна и успешна прва фаза ревитализације ХЕ „Бајина Башта“ указује и то што је 14. октобра у пробном раду први агрегат био повезан на систем са снагом од 105 мегавата, док су три старе машине давале систему максималну снагу од по 92 мегавата. Ревитализовани агрегат тада је био за 13 мегавата јачи од остале три машине које раде већ 44 године.

А. Б. М.

## Домаће снаге

Осим аустријске фирме „Andritz hydro“ и запослених у ХЕ „Бајина Башта“, у радовима на ревитализацији учествовала су и домаћа предузећа. Велики део посла урадили су „Гоша монтажа“, „АТБ Север“, институти „Михајло Пупин“ и „Никола Тесла“, „АБС Минел“, „Енерго-пројект“, „Елнос“, „Електроизградња“, „Темељ“, ГП „Марковић“ и „Комунално предузеће“.



# Зајам за дужи век

**Радови процењени на 95 милиона евра, кредитом ће бити обезбеђено 70 милиона евра, а остатак новца финансираће ЕПС**

Уговор о зајму за рехабилитацију Хидроелектране „Зворник“, вредан 70 милиона евра, потписали су крајем октобра Драгомир Марковић, генерални директор „Електропривреде Србије“ и Роналд Силер, директор Развојне банке Немачке (KfW) за Европу и Кавказ. Укупна вредност радова на модернизацији ХЕ „Зворник“ процењена је на 95 милиона евра, а осим новцем из кредита, пројекат ће једним делом финансирати и ЕПС.

– Овим уговором заокружује се циклус ревитализације и модернизације наших највећих ХЕ, јер је у току ревитализација ХЕ „Ђердап 1“, где се завршетак првог агрегата очекује наредних месеци, и кренула је модернизација другог агрегата у ХЕ „Бајина Башта“ – објаснио је Марковић. – ХЕ „Зворник“ је изграђена пре 55 година и после модернизације биће јој продужен век за најмање 30 година. Када

буду завршене ревитализације ове три ХЕ, годишња производња електричне енергије у Србији биће већа за 200 милиона киловат-сати. Само ХЕ „Зворник“ производиће 70 милиона киловат-сати електричне енергије више.

Потписивању уговора присуствовали су и Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике, Волфрам Мас, амбасадор Савезне Републике Немачке у Србији, и Ула Микота, заменик директора за југоисточну Европу немачког министарства за економску сарадњу.

– Пре 10 година потписали смо први уговор са ЕПС-ом и то показује да је ЕПС један од наших највећих партнера у Србији, а енергетика и данас недвосмислено игра веома значајну улогу – објаснио је Волфрам Мас, амбасадор Немачке. – Са јуче потписаним протоколом о сарадњи две владе у 2011. години, који је вредан 123 милиона евра,

стигли смо до милијарде евра, колико је износила сарадња Србије и Немачке од 2000. године. Од тога је чак 470 милиона евра уложено у енергетски сектор. Некада смо улагали у рехабилитацију енергетских капацитета, а сада се разговара о изградњи нових.

Роланд Силер, директор KfW за Европу и Кавказ, који је недавно посетио и ХЕ „Зворник“, истиче да је био импресиониран комбинацијом српског и немачког инжењерства, али и да се уверио да је то веома поуздана електрана која ради чак 55 година. Он је објаснио да је ЕПС један од најзначајнијих партнера ове банке, а да је у пројекте са српском електроенергетском компанијом у последњих 10 година финансирано око 300 милиона евра.

– Најважније је што ће рехабилитација ХЕ „Зворник“, осим на стабилност производње, утицати и на смањење емисије угљен-диоксида за 600 тона годишње – објаснио је Силер. – Важно је и да ће се каматна стопа за овај зајам кретати око 2,7 одсто, али биће фиксна и утврдиће се пре тренутка исплате. Услови кредита дефинисани су уговором о зајму и изузетно су повољни и уз гаранцију Републике Србије рок отплате зајма је 15 година, уз почек од пет година.

Петар Шкундрић, министар енергетике, указао је да ће после модернизације снага агрегата у ХЕ „Зворник“ бити повећана са 96 на 120,4 мегавата, а годишња производња електричне енергије са 477 милиона киловат-сати на 551 милион киловат-сати. Модернизацијом ХЕ „Зворник“ предвиђена је замена виталних делова каплан турбине са повећањем пречника радног кола, уз повећање ефикасности, протока и снаге са 24 на 32,4 мегавата, као и радови на дренажним и расхладним системима. Замениће се и сва четири генератора, блок-трансформатори, разводно постројење, а значајно ће се унапредити и команда електране са новим системом за управљање.

А. Б. М.



Са потписивања уговора о зајму за рехабилитацију ХЕ „Зворник“ - фото FoNet



Рекордно и у 55. години рада: „Власинске ХЕ“

## Произведено више од 13 милијарди kWh

**У изгледу нови годишњи рекорд. - Преко плана и премпупавање воде из лисинске у власинску акумулацију**

Изузетним производним резултатима радници "Власинских ХЕ" обележили су почетком месеца пет и по деценија рада. За то време, почев од 6. новембра давне 1955. године, када су званично пуштене у рад, "Власинске ХЕ" су произвеле више од 13 милијарди киловат-часова вршне електричне енергије. Поред тога обављено је препумпавање 2,5 милијарде кубика воде из акумулације "Лисина" у Власинско језеро, чиме је омогућена додатна производња пет милијарди вршне електричне енергије у четири дела „Власинских ХЕ“: "Врли 1", "Врли 2", "Врли 3" и "Врли 4".

- Посебно је била успешна ова година, истакао је Златко Ђукановић, директор „Власинских ХЕ“, на свечаности, на којој су јубиларне награде уручене деветнасторици радника за 10, 20 и 30 година рада. - Максималним искоришћењем повољних хидролошких услова "Власинске ХЕ" су овогодишњи план од 263 милиона киловат-часова електричне енергије оствариле још 18. јуна. А крајем друге декаде новембра производња је достигла и 409 милиона киловат-часова, што је у односу на годишњи план више за 55 одсто, а све-

га 13,5 милиона kWh мање је од досадашњег годишњег рекорда.

Нови рекорд поставила је и ПАП "Лисина", која за препумпавање једног кубика воде из лисинске акумулације у Власинско језеро троши један kWh електричне енергије, али који, у даљој "преради" у агрегатима четири Врле, даје два киловат-часа скупе вршне енергије. Како сазнајемо од Зорана Цветковића, помоћника директора за производњу "Власинских ХЕ", до 19. новембра остварено је препумпавање воде од 106,5 милиона кубика воде, што је више од досадашњег рекорда за 500 хиљада кубика.

Ова електрана, стога, у зимски период улази са знатним залихама воде, односно енергије у језеру. Реални су тако и услови да се до краја године надмашу ранија рекордна производња из 2003. године, када су "Власинске ХЕ" произвеле 422,4 милиона kWh електричне енергије. Тим прогнозама у прилог иде и то што су још почетком новембра овде успешно завршени обимни ремонтни радови, уз више реконструкција у оквиру планског превентивног одржавања и модернизације опреме.

**Ч. Драгишић**

**КОНФЕРЕНЦИЈА „ELECTRA VI“ ОД 6. ДО 10. ДЕЦЕМБРА НА ЗЛАТИБОРУ**

## Екологија неодвојива од енергетике

Шеста регионална научно-стручна конференција о заштити животне средине у електропривреди и међусобно зависним компанијама „Electra VI“ биће одржана од 6. до 10. децембра на Златибору. У десетој години рада конференција се одржава под покровитељством Министарства рударства и енергетике, Министарства науке и технолошког развоја и Министарства животне средине и просторног планирања Републике Србије. Организатори скупа су ЈП „Електропривреда Србије“, МХ „Електропривреда Републике Српске“ и Форум квалитета са својим чланицама, а у сарадњи са Привредном комором Србије и Технолошко-металуршким факултетом Универзитета у Београду.

На конференцији ће бити представљени „Зелена књига ЈП ЕПС“ и Стратегија Србије у области животне средине, али и радови у којима су обрађене теме модернизације српског законодавства и усаглашавања са прописима Европске уније. Током „Electra VI“ стручњаци ће се бавити и преиспитивањем стања и даљег развоја система управљања заштитом животне средине у компанијама електропривреде, али и питањима заштите животне средине као дела система вредности у Србији. Еколошке мере у енергетском сектору, такође су посебан део стручног скупа, а део програма односи се на улоге развоја и примене савремене опреме у заштити животне средине. Једна од тема скупа биће и како отпадним материјалом доћи до енергије, а планиран је и округли сто на тему „Интегрални приступ решавању питања отпадних вода у електропривреди“. Излагање радова одржаваће се у Конгресном центру „Србија“ на Златибору.

**А. Б. М.**



# Патријарх Иринеј уручио захвалнице донаторима

**Признање за допринос припреми манастира Пећка патријаршија за чин устоличења патријарха добило више појединаца, институција и предузећа**

Хвала вам што сте дан устоличења српског патријарха учинили величанственијим и достојанственијим од многих других и што сте показали да је Пећка патријаршија центар наше историје, коју настављамо. Хвала вам што сте за Пећку патријаршију, припремајући је за чин устоличења патријарха, учинили тога дана више него што је за њу учињено у претходних двеста, па и триста година. Ваше дело доказ је да је српски народ остао дубоко везан за Пећку патријаршију и њену историјску и духовну вредност. То је показао сав окупљени српски народ. Посебно ми је драго што су то могли да виде странци, нарочито Италијани војници, који обезбеђују овај центар наше духовности и који су тога дана могли да виде велику љубав према Богу, вери и цркви.

Овим речима је Његова светост патријарх српски Иринеј 2. новембра, на свечаности у просторијама Патријаршије Српске православне цркве у Београду, захвалио свим донаторима који су помогли да се манастир Пећка патријаршија улепша за 3. октобар – дан устоличења патријарха. Свечаности је присуствовало више десетина великодостојника СПЦ и представника донатора и културних и јавних институција. Захвалнице су добили министри Горан Богдановић и Богољуб Шијаковић, Министарство спољних послова и представници јавних предузећа, акционарских друштава, културних институција и јавног медијског сервиса.

У име Јавног предузећа Електропривреда Србије, захвалницу је примио др Аца Марковић, председник Управног одбора ЕПС-а. Такође из ЕПС-а, ово признање добили су и: Зоран Манасијевић, помоћник генералног директора за технички систем, Љуби-



Патријарх Иринеј са добитницима признања из ЈП ЕПС-а

ша Петровић, директор Сектора у Дирекцији ЕПС-а за косметска предузећа, Стеван Милићевић, директор ЕДБ, Сања Радусиновић, стручни сарадник у кабинету председника УО ЕПС-а,

радове на савременом осветљењу порте и све четири цркве манастира Пећка патријаршија, у укупној вредности око четири милиона динара.

А. Ц.

Томислав Папић, доскорашњи директор „Електровојводине“, Петар Кнежевић, директор ТЕНТ-а, Зоран Станисављевић директор, ЈП ТЕ „Косово“, Радоје Кречковић, директор „Електрокосмета“, Зоран Вуксановић, технички директор „Електрокосмета“, и Томислав Радосављевић, директор Дирекције ЕПС-а за косметска предузећа ЕПС-а.

Јавно предузеће Електропривреда Србије са својим привредним друштвима и јавним предузећима са Космета донирало је и извело комплетне

## ПРЕЗЕНТАЦИЈА НЕМАЧКЕ КОМПАНИЈЕ „THYSSEN KRUPP FERDERTEHNIC“

### Савети за будуће послове

Стручњаци немачке компаније „Thyssen Krupp Ferdertehnic“ одржали су представницима ЕПС-а, РБ „Колубара“ и ПД ТЕ-КО „Костолац“ презентацију о најновијим достигнућима у планирању и пројектовању багера за селективно откопавање, као и за пројектовање резних елемената на багеру и замену застарелих технологија. Томас Мајер, задужен за продају и шеф бизнис јединица у „Thyssen Krupp Ferdertehnic“, представио је и најновије пословне резултате ове компаније, једног од 10 највећих индустријских гиганта у Немачкој.

– Бизнис јединица рударство има две главне области које се односе на ротобагер за рад на мекшим материјалима и дробилице за тврђе материјале, а радимо планирање као помоћ купцу, пројектовање и инжењеринг за машине – објаснио је Мајер. – Кроз суперревизије одржавамо квалитет испоручене опреме, а у највећем броју случајева купац тражи да сам монтира. Потом обучавамо раднике како би њоме боље руковали и одржавали је. Једна од услуга је и прорачун трошкова и поређење за различите случајеве.

Немачке колеге су указале и на разлике и уштеде у коришћењу дампера у транспорту у односу на дробилична постројења са различитим системима транспорта. Избацивањем дампера из система елиминису се трошкови транспорта, сигурност производње је већа, нижи је степен ризика, а дуговечност машина је већа од 20 година. У случају дампера дуговечност је око седам година.

Слободан Митровић, помоћник директора Дирекције ЕПС-а за стратегију и инвестиције, објаснио је да је циљ презентације усмерен ка будућој сарадњи и условима лежишта у РБ „Колубара“, посебно за отварање Површинског копа „Радљево“, где је изражена раслојеност лежишта. За коп „Радљево“ урађен је идејни пројекат са студијом оправданости.

А. Б. М.

# Прети спирала колапса

Ако се буде наставио досадашњи тренд, следи куповина скупље енергије на слободном тржишту и мањак новца за инвестиције што узрокује пад производње, мање приходе и проблеме са ликвидношћу. – Са сваким степеном Целзијуса наниже потрошња је већа за два до 2,5 милиона киловат-сати

Предстојећа зимска сезона биће изазов за енергетске компаније у Србији, а како је потрошња електричне енергије повећана још у октобру, у Електропривреди Србије зима је увелико почела. На седници Одбора Удружења за енергетику Привредне коморе Србије представљен је извештај о припремљености ЕПС-а, осврт на проблеме пословања и прогнозе за зимску сезону.

Главни ризици снабдевања електричном енергијом биће временске прилике, јер ако зима буде

сува и хладна, а хидрологија лоша, увоз струје је неминован. Како је објаснио Драган Влаисављевић, директор Дирекције ЕПС-а за трговину електричном енергијом, у октобру је потрошња електричне енергије била већа за 6,4 одсто у односу на овогодишњи биланс и за три одсто у односу на 2009. годину. Осим веће потрошње, отежавајуће околности биле су и лошији квалитет угља који је допреман у термоелектране у октобру, због чега је у ТЕНТ А и Б произведено и 124 милиона киловат-сати мање, а утицај су имали и незавршени ремонти у „Костолцу“ Б-2 и ТЕНТ А-6.

– Једна од лоших околности је и одлагање ремонта ХЕ „Плива“, која је са снагом од 324 мегавата значајна за систем са становишта резерви и покривања дневних врхова потрошње – рекао је Влаисављевић. – Да би снабдевање било сигурно увезено је 170 милиона киловат-сати, а да тога није било испразнили бисмо акумулацију у РХЕ „Бајина Башта“ пре краја октобра.

Шта се може дешавати у децембру и јануару, Влаисављевић је сликовито објаснио да је са сваким степеном Целзијуса наниже потрошња већа за два до 2,5 милиона киловат-сати. Остају ризици квалитета угља и завршетка ремонта, а ако у континуитету не буде могла да се одржи номинална снага у ТЕНТ А



Сигурно снабдевање електричном енергијом једна од главних тема Одбора Удружења за енергетику ПКС

и Б, следи ванредна производња у ПД „Панонске ТЕ-ТО“. За новембар и децембар планиран је и увоз струје од 149 милиона киловат-сати.

– Потрошњу диктирају домаћинства, а осим од временских прилика, раст потрошње зависиће од квалитета грејања топлана и колико ће се у Војводини гас замењивати струјом – истакао је Влаисављевић. – Ако се буде наставио досадашњи тренд, за ЕПС следи спирала колапса која креће од куповине скупље енергије на слободном тржишту и мање новца за инвестиције. То узрокује пад производње, мање приходе и проблеме са ликвидношћу.

Промена ценовне политике и успостављање ценовних паритета енергената су, према речима Влаисављевића, само

## Нови чланови

На захтев Драгомира Марковића, генералног директора ЕПС-а, уместо њега на место председника Одбора за енергетику ПКС изабран је Драган Станковић, директор ПД ХЕ „Ђердап“. Нови чланови одбора за енергетику ПКС су и Небојша Ђеран, директор РБ „Колубара“, Михајло Гаврић, директор Сектора за заштиту животне средине у ЕПС-у, и Владимир Обрадовић, саветник генералног директора ЕПС-а. Нови члан испред Нафтне индустрије Србије је Предраг Радановић, извршни директор НИС „Нафтагаса“, а у име „Београдских електрана“ Зоран Предић.

неки од праваца за прекид спирале. Једна од мера је и ефективно отварање тржишта, које је предвиђено предлогом новог закона о енергетици, а у складу је са директивом Европске уније 72/2009. И сада је 47 одсто тржишта отворено, јер сви купци, осим домаћинства за која ће се то десити од 1. јануара 2015. године, могу да бирају где ће да купе струју, али због цене то још нико не чини.

– Новим законом би сви, осим домаћинства, постали квалификовани купци који купују енергију по тржишним принципима, са регулисаним мрежаринама истим за све – објаснио је Влаисављевић. – То би ЕПС-у, ако буде имао довољно производних капацитета, омогућило да део енергије прода по тржишним ценама, приштеди новац за инвестиције и сустигне кашњење. Уз смањење трошкова, неопходна је и промена тарифног система.

Вера Станојевић, директорка Сектора за производњу електричне и топлотне енергије у Дирекцији ЕПС-а за производњу, објаснила је да, ако се не заустави тренд ове цене струје и раста неплаћених потраживања, неће моћи да се очува кондиција производних капацитета и повећаће се дистрибутивни губици. Она је указала и да може да уследи смањење производње угља и повећање увоза струје, што доводи до слабљења компаније.

О тешком стању у топланама говорио је Милован Лечић, председник УО удружења топлана, који је рекао да је важно да цена грејања буде реална и у складу са ценама гаса и мазута. Војислав Вулетић, председник Удружења за гас, истакао је да је обезбеђено довољно гаса и да је подземно складиште у Банатском Двору спремно, али да ће наредних месеци највећи проблем бити плаћање тог енергента.

**А. Муслибеговић**



# Знатно сигурније са ТС „Београд 20“

**Градња кључне ТС која се одлаже скоро 40 година ускоро треба да почне на четвртој изабраној локацији**

Београд ће и ове зиме имати сигурно снабдевање електричном енергијом, али инцидент који се догодио 30. октобра када су несавесни инвеститори пресекли високонапонски кабл од 110 kV упозорава да је неопходно што пре изградити трафостаницу „Београд 20“ – закључак је са конференције „Снабдевање Београда електричном енергијом у зимском периоду“. Учесници конференције сложили су се да прекида у снабдевању струјом центра Београда не би било да је изграђена ТС „Београд 20“, чија се градња одлаже скоро 40 година. У протеклих неколико деценија локација за ову тафо-станицу промењена је чак три пута, а градња се очекује тек на четвртој.

На конференцији коју је организовало ЈП „Електро mreжа Србије“ говорили су и др Аца Марковић, председник Управног одбора ЕПС-а, Никола Рајаковић, државни секретар Министарства рударства и енергетике, Стеван Милићевић, директор ПД „Електродистрибуција Београд“, Марко Стојановић, директор Управе за енергетику Београда, а у име домаћи-

на Милош Миланковић, генерални директор ЕМС и Миливој Кричка, саветник за инвестиције.

– Снабдевање електричном енергијом Београда током зиме биће сигурно, јер су и за грејање обезбеђене довољне залихе мазута и договорена је испорука гаса – рекао је др Аца Марковић. – У првој половини октобра, када су просечне дневне температуре биле око 10,5 степени Целзијуса, потрошња електричне енергије у Србији неубичајено је скочила, па је и производња ЕПС-а била виша за 6,4 одсто у односу на биланс и пет одсто у односу на прошлу годину. Очигледно да је у том периоду грејање било слаба тачка и да је догревање увећало потрошњу електричне енергије.

Председник УО ЕПС-а указао је и на то да је брзом акцијом Министарства унутрашњих послова током инцидента кидања кабла показано другим несавесним инвеститорима шта ће им се десити у сличним ситуацијама. Како је нагласио Марковић, нико не сме да доведе у опасност снабдевање енергијом.

– Ово је био већ трећи пут у пос-

ледњих неколико година да се кида овај високонапонски кабл, и то је својеврсни рекорд, а од 1979. године када је постављен кабл није имао ниједан погонски квар, већ само механичка кидања – објаснио је Стеван Милићевић. – Срећа је што тог 30. октобра није било хладно време и није било потребе за режимом редукација.

Милићевић је „дивљу“ градњу истакао као један од највећих проблема за завршетак ТС „Београд 20“, а све док буде такве градње у приградским насељима као што су Батајница, Алтина, Грмовац, Сурчин, Жарково, Велики Мокри Луг и Мали Мокри Луг, као и на левој обали Дунава, биће угрожено и нормално снабдевање енергијом легалних потрошача.

Никола Рајаковић подсетио је да је градња трафо-станице „Београд 20“ већ неколико деценија отворено питање, али је најважније ускоро решити спорна имовинско-правна питања. Он је похвалио запослене у ЕМС-у и „Електродистрибуцији Београд“ који су брзим и савесним радом за само два часа успели да нормализују снабдевање у центру престонице.

– Прва фаза градње ТС „Београд 20“ је при крају, а следеће године креће друга и електромашинско радови, а опрема је уговорена – рекао је Милош Миланковић, генерални директор ЕМС-а. – Укупна инвестиција је око 20 милиона евра и биће финансирана сопственим средствима. Највише проблема има на подручју општине Гроцка, јер на траси дугој 20 километара где треба да пролазе стубови далековода постоје чак 132 неlegalна објекта. Узалуд ћемо градити „Београд 20“, ако не буде могла да се повеже далеководима.

У ЕМС-у истичу и да је припремљено привремено решење за случај неке сличне хаварије и тада би се центар Београда повезао са Ресником, али то свакако није дугорочно решење.

А. Б. М.



Са конференције о снабдевању Београда електричном енергијом у зимском периоду

# Стоп за много бабица

**Србија ускоро добија стратегију о одрживом управљању минералним комплексом. – Неопходан и нови европски закон о рударству**

Застарели законски прописи допринели су да доста дуго тиња готово хаотично стање у области експлоатације рудног блага. Наиме, постојећом законском регулативом за истраживање и експлоатацију минералних сировина институционално су везани (а пре свега за давање фамозних дозвола и сагласности!) Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, „Србијаводе“, „Србија-шуме“ са својим шумским управама, Министарство за заштиту животне средине, Министарство културе, односно Завод за заштиту споменика културе и на самом крају и Министарство рударства и енергетике. Ма не, ни ту још није крај. Питају се и локалне самоуправе, савети месних заједница, локални шерифи... Овакво решење не само да усложњава и временски продужава процедуру већ оставља доста могућности сваком од актера у процедури да неосновано заустави процес, без обзира на то да ли се ради о злоупотреби, корупцији или о „бенигном“ непознавању чињеница везаних за значај минералних сировина.

Тако се и догодило да више министарстава покуша да ову област стави потпуно под своју „капу“, предлажући измене закона. Огласили су се и они најпозванији – професори Рударско-геолошког факултета који су упутили драматичан допис министру рударства и енергетике у коме захтевају да се доношење закона о геолошким истраживањима хитно заустави, због „институционално некомпетентног министарства“ (Министарство за заштиту животне средине), као и да „у овом миленијуму геолошка истраживања нигде у савременом свету и Европској унији нису регулисана оваквим законом“! Захтева се, истовремено, хитно доношење новог закона о рударству. Проф. др Владимир Павловић, шеф Катедре за површинску експлоатацију на Рударско-геолошком факултету у Београду, истиче да је велика група експерата са овог факултета, из Ми-



Владимир Павловић

нистарства рударства и енергетике, а у сарадњи са Савезом инжењера и техничара Србије, у последњих пет година учествовала на бројним саветовањима и округлим столовима где је разматрано стање комплекса минералних сировина и уочила низ проблема који се јављају приликом истраживања, а посебно у експлоатацији рудног блага.

## Вратити у рударство подземне воде и речни песак и шљунак

Последњи у низу таквих скупова одржан је крајем прошлог месеца у Врњачкој Бањи, на коме је учествовало 217 експерата из Србије и иностранства. На овој тродневној међународној конференцији размењена су искуства, али су донети и конкретни закључци. Тако је од Министарства рударства и енергетике затражено да хитно унапреди институционалне и законске оквири за спровођење стратешке политике у области истраживања и експлоатације минералних сировина.

– У свим индустријски развијеним државама, посебно у државама Европске уније, геолошка истраживања су законодавно регулисана кроз закон о

рударству. Ово је посебно значајно с обзиром на то да сва законска регулатива из области минералних сировина мора у врло кратком периоду да буде усаглашена са европском законодавном праксом. С тим у вези и проблематика геолошких истраживања, а посебно експлоатације подземних вода, као и песка и шљунка из речних корита, мора да се хитно институционално и законски врати у сектор рударства, најпре кроз нови закон о рударству – каже проф. Павловић.

Поновљен је захтев да се хитно донесе нови закон о рударству, као и одговарајућа подзаконска регулатива, која треба да реши проблеме надлежности за издавање лиценци компанијама и појединцима за бављење рударском делатношћу и за истраживањем минералних сировина, као и проблеме из области пројектовања, ревидирања, контроле и других. Професор Павловић наводи и да је потребно да се мултидисциплинарно, уз заједнички рад свих актера, дође до усаглашавања и осталих законских прописа који утичу на рударску делатност, као што су Закон о концесијама, Закон о просторном плану Републике Србије, Закон о шумама, Закон о водама, Закон о заштити животне средине, Закон о планирању и изградњи...

– Ту не смемо много да дебатујемо. Сви морају, пре свега, да имају у виду да су минералне у односу на друге сировине једини необновљив ресурс – категоричан је др Павловић.

Наш експерт објашњава и да би у складу са развојним плановима великих рударских басена у оквиру ЕПС-а и Рударско-топионичарског басена Бор, као и других рударских компанија у површинској и подземној експлоатацији лежишта минералних сировина, у наредних неколико година требало да се инсталира више од 100.000 тона нове опреме! Због тога је потребно да држава плански подржи домаћу машиноградњу како би спремно дочекала и квалитетно одрадила већи део ових послова.





Минералне сировине – једини необновљиви ресурс

Како истиче Павловић, може се закључити да готово сви проблеми у рударском сектору проистичу из „институционалне некомпетентности“ и законске недоречености, а често и правне нелогичности, које у знатној мери отежавају рад рударским компанијама, а најчешће то су и непремостиве препреке потенцијалним домаћим и страним инвеститорима за улагање у рударски сектор.

### Три стуба минералне политике

Први наредни корак јесте стратегија, која ће ових дана бити завршена, а чији је задатак да постави оквир систематског, дугорочног планирања и управљања минералним комплексом, уз пуно уважавање друштвеног, привредног и еколошког контекста. Стратегија користи светска и европска искуства из рударске праксе, заснивајући минералну политику на три стуба. Први економски стуб подразумева обезбеђење одговарајућег дугорочног економског окружења за што квалитетније истраживање и

рударске активности, уз планирање коришћења земљишта за сигурну будућу доступност и испоруку минералног блага. (контрапример су Вреоци!) Потпору овог стуба чини и развој нових технологија у циљу максималног искоришћења минералних сировина, промовисање рециклаже и поновног коришћења сировина и нарочито енергетске ефикасности. Други стуб представља заштита животне средине кроз обезбеђење прихватљивог нивоа ризика негативних утицаја рударског сектора, уз истраживања и развој еколошких рударских метода. Последњи је, али не и мање важан, социјални стуб, који чине промоције транспарентности у експлоатацији да би се избегли сукоби, као и подстицаји друштвене корпоративне одговорности рударског сектора.

А и као координатор реализације прве фазе израде стратегије, проф. др Павловић додаје да је прави циљ да рударски сектор са садашњих 1,5 одсто досегне три одсто (дугорочије и читавих пет одсто!) учешћа у бруто националном производу Србије. А да

би се то и постигло, мора се успоставити консензус, тако да је неопходно проширити површине земљишта за руднике на што више од 800 идентификованих лежишта у нашој држави.

– Овде нема много простора за филозофију. Експлоатација рудног богатства недвосмислено је нужан предуслов егзистенције садашње цивилизације – каже Павловић. – Даљи привредни раст, као предуслов друштвеног и економског развоја, захтева све веће количине минералних сировина. Последница ове чињенице је да рударска делатност, као носилац управљања тим сировинама, није ствар одабира већ неминовност. Светска и европска рударска пракса као најважнији приоритет данас истиче одрживи развој рударске делатности и управљање минералним сировинама, који подразумева уравнотежени однос економске, еколошке и социолошке компоненте. У свету се, стога, одустаје и од производње биогорива, јер би наставак производње нарушио и еко-систем планете, али и повећао број гладних уста.

Мирослав Милановић



# Страдалници и хероји

Од среде, 3. новембра, у 1.50 сати ујутру, Краљево је попреште неравноправне битке између људи и природе. – Прву победу однели радници ПД „Електросрбија“ и њихов племенити осећај одговорности

У Краљевоу нас је у понедељак, 8. новембра, дочекала вест да се управо осетио још један потрес. Слабији, додуше, али јак и врло онеспкојавајући. Па ипак, нико зато није гледао у тле, већ у небо на које су се навлачили злослутни облаци.

– Из Београда нас је испратила киша, забринули смо се за вас – рекао сам одмах.

– Само би нам још и та мука требала – уздахнуо је Слободан Михајловић, директор ПД „Електросрбија“.

Тако смо се упознали.

Крајичком ока спазио сам пукотину која се протезала зидом тик изнад његовог писаћег стола. Ухватио ми је поглед.

– Када сам у среду, 3. новембра, рано ујутру, ушао у канцеларију, белела се од прашине и шута. Али, она је још и најмање пострадала. Има у згради много већих оштећења. Комисија која је тада проценила штету дошла је, те среде, до износа од око 1.600.000 динара, мада... после још два-три пот-

реса која су нас задесила вероватно ће бити и већа. Добро је што је ово чврсто здање... А, знате ли да смо све реновирали пре три месеца?

Прича, затим, да га је први потрес, у ноћи између уторка и среде, 2. и 3. новембра, пробудио, али како живи у делу Краљевоа који није остао без најања електричном енергијом и водом, са спокојем је помислио да је реч о некаквој „ситници“. Кад се, оно, Копоник „протезао“ пре три деценије, осетило се добро и овде.

– Погрешно. Тек када сам кренуо у канцеларију докучио сам размере катастрофе. Те среде је требало да путујем у Брисел, већ сам се спаковао...

Брисел ће сачекати: његов изостанак био је сасвим оправдан.

– Срећа да није било панике, јер би жртва било више. Добро, и једна разбијена глава је много, али после тако великог разарања нико није могао да поверује да је само двоје несрећника погинуло!

## Електричарска солидарност још једном

Негде сам чуо да је пола града „остало у мраку“ одмах после потреса, а сад слушам како су Краљево и околна села засветлели после само петнаестак сати?!

– У пет по подне сви су добили најање – с поносом говори Слободан Михајловић. – Испоставило се да је, од свих комуналних служби града, посао пре свих обавила „Електродистрибуција“! Ми, „Електросрбија“, односно ЕПС. Па иако су и многи наши радници пострадали и постали погорелци у тренутку, сви су дошли и одмах прионули на посао.

Објашњава да је зачкољица у томе што би шут с улица или поломљен цреп с кровова, могао да склања свако, али да се пентра на бандере може једино неко ко се „разуме у електрику“, познаје мрежу, сналази се на терену и



Краљево и околна села засветлели после само петнаестак сати?!



познаје људе.

– А наши радници су били свесни да једино они могу да обаве тај посао – каже Слободан. – И упркос томе што је многим од њих кућа „прогледала“, а кровови им се урушили, па иако су и њихове породице биле подједнако уплашене, дошли су и одрадили све. То је она чувена електричарска солидарност... Морам да споменем да су нам у помоћ дошле колеге из Чачка, Крушевца и Лазаревца, а да нам помоћ нуде и остали. Хвала им, од срца...

Шта су то радници „Електросрбије“ одрадили? Рачуница је једноставна: у тренутку кад је први потрес пробудио Краљевчане, од 690 трафо-станица на територији града, с мреже је „испало“ чак 430. Две трећине! А не треба нека претерана математика да би се израчунало колико је времена потребно да би се само обишло 430 локација расутих којекуда!

Касније, од инжењера Бранимира Дуњића, иначе грађевинца, дознајем да је истински озбиљна оштећења претрпело осамнаест трафо-станица: једна од 35/10 киловолти у насељу Рибница, уз још 17 од 10/0,4 киловолта на терену, махом по приградским насељима и по селима.

– Мада, сад, кад смо обишли трафо-станицу „Ковачи 1“, видим да се стање знатно погоршало – каже ми Дуња. – Први потрес ју је начео, а остали, изгледа, докрајчили. Само што се не сруши... На окупу је држи ваљда једино старост и солидна градња.



Слободан Михајловић: „Електросрбија“ прва обавила послове

Правда се да као грађевинац не може уверљиво да прича о „електричарским пословима“, али спомиње неке сасвим логичне проблеме. На пример, да су многе зграде морале да се „скидају“ с мреже док се не установи степен оштећења, а и да су неке морале поново да се „умрежују“ јер је устављено да су безбедне.

– Замисли само смак света, а идеш околу и искључујеш или укључујеш? Свеједно, ту ће тек бити посла, онолико.

### Туђа, а тек наша штета

Стојимо пред трафо-станицом Рибница. Напрслине слуте да ће се уруши-

ти. Дају ми шлем, али не онако, за сваки случај, већ из истинске бриге да ми се одозго нешто не обруши на главу.

– Трансформатори су „побегли“ за двадесетак сантиметра, а то можеш да видиш по траговима на постољу – упућује ме Дуња. – На овом лево искидани су и каблови и изолација... Добро, имамо у плану да на месту ове трафо-станице од 35/10 киловолти изградимо нову „стодесетку“. Одлагали смо, али више не може...

Доцније од Слободана Михајловића дознајем да је процена штете само на Рибници око – педесет милиона. Али и да су одавно испланирали градњу нове трафо-станице, која би коштала бар око двеста педесет милиона!

– Штета постоји, али је и убрзала инвестиције – објашњава. – Уз десетак милиона на трафо-станицама од 10/0,4 киловолта, то би било све. Али, бојим се да то, из дана у дан, расте?!

Па, иако је „Електросрбија“ распустила свој кризни штаб, јер је, са своје стране, урадила све, чак и више, све је још напетом. То се не смирује, а до сада скривени кварови ничу – „као кукурек после кише“.

Зато смо отишли до села Сирче: оданде је мој колега Борко Гвозденовић из „Политике“, а чуо сам да је највише пострадао?!

Полуурушени трафо 10/0,4 kV налази се у авлији старе госпође: чим смо пристигли, истрчала је из куће и понудила нас кафеом. За нас је, ипак, било занимљивије то што су монтери „Електромонтаже“ управо завршавали посао око нове трафо-станице, коју су у среду, после нових бетонских стубова, поставили у овом селу.

– С том трафо-станицом смо у среду, око пет по подне, већи део посла завршили – каже ми Дуња. – Најдуже је трајало јер смо морали да водимо рачуна и о безбедности. Али, шта бисмо сад, да смо ове несрећне људе оставили без напајања?

Сирча личи на Агадир, али – светли. Она непопијена кафа је вероватно најбоље сведочанство шта житељи овог села мисле о радницима „Електросрбије“!

Те вечери, у Београду, дочекала нас је вест да су Краљево погодила још два потреса. „Слабија“, тек мало изнад три степена по Меркалију. Тешиле су ме речи Слобе Михајловића – „То је знак да се тле смирује“.

Да ли?

Милош Лазивић  
Фото: М. Дрча



У помоћ дошле колеге из Чачка, Крушевца, Лазаревца...

# Топли дани штеде струју

**Захваљујући изузетно топлом новембру и одличној хидрологији, смањена потрошња електричне енергије и допуњена језера акумулационих хидроелектрана**

Ако до краја овог месеца буде топло као у првих двадесет дана, новембар ће бити топлији од октобра, што се код нас догађа други пут откако се бележи спољна температура у Београду. Први пут се десило 1905. године - каже Миладин Басарић, директор Сектора за енергетско планирање и управљање у Дирекцији ЕПС-а за трговину електричном енергијом. Захваљујући овако топлом времену, наводи он, дневна потрошња електричне енергије крајем друге декаде износила је 113 милиона киловат-сати, рачунајући и потрошњу на Косову и Метохији, а то је девет одсто мање него што је планирано за новембар. У првој половини овог месеца потрошња је чак 11 одсто била мања од билансиране, за разлику, рецимо, од октобарске, која је биланс пробила за целих 215 милиона kWh, то јест 6,6 одсто, а остварену октобра прошле године надмашила пет одсто.

Басарић наглашава да повољну електроенергетску ситуацију у новембру, поред топлот времена, омогућује и добра хидролошка ситуација, тако да ЕПС, с мањом потрошњом од билансиране и 30 одсто већом производњом од планиране проточних хидроелектрана, може интензивно да пуни језеро РХЕ „Бајина Башта“ и да део енергије пласира на слободном тржишту..

- До краја овог месеца језеро на Тари ће највероватније бити готово пуно. То ће нам дати добро полажиште за зимску сезону, од које смо стрепели у октобру, када смо због одлагања пуњења акумулације ХЕ „Бајина Башта“, померања тоталног застоја ХЕ „Пива“ из септембра у октобар и увећане потрошње морали значајно да ангажујемо резерзбилну ХЕ и тиме више од дозвољеног за ово доба године празнимо језеро на Тари. Сада, у новембру, не само да можемо језеро да пунимо него морамо и да потискујемо рад термоелектрана на угљак како бисмо што више искористили одличне воде на Дунаву и у дринском сливу - објашњава Басарић.



Напуњена је акумулација ХЕ „Пива“

Услед мање потрошње и добре хидрологије, а у немогућности да се сав вишак пласира на слободном тржишту, термоелектране на угљак (без ТЕ „Косово“) дневно производе око осам милиона kWh мање од билансираног. Такође, иако су прошлог месеца биле у погону и систему дневно давале око два милиона kWh, нису ангажоване Панонске ТЕ-ТО, што је такође уштеда за зиму.

Басарић истиче да су у првој половини новембра акумулационе ХЕ произвеле десет милиона kWh више

од планираних количина, а да је у исто време, захваљујући изузетно великом дотоку на Пиви, садржај акумулације ХЕ „Пива“ увећан за готово сто милиона kWh. Прецизније, језеро ове акумулације крајем друге декаде новембра било је испуњено водом око 86 одсто максималног садржаја, што је значајно више од билансираног за ово доба. Захваљујући томе и готово пуној акумулацији РХЕ „Бајина Башта“, предстојеће зиме неће бити „зиме“, што се електроенергетике тиче.

А. Ц.

## УПРАВНИ ОДБОР ЕПС-А

### За Краљево – 10 милиона динара

Управни одбор Електропривреде Србије одлучио је да Краљево и подручјима погођеним земљотресом поклони десет милиона динара.

Аца Марковић, председник УО ЕПС-а, рекао је да је одлука донета упркос великим улагањима у припремање капацитета ЕПС-а за рад у зимским условима која отежава независна ситуација са наплатом потраживања.

- Морамо подсетити и нагласити да су запослени у нашем Привредном друштву „Електросрбија“ Краљево одмах реаговали, да су уз изузетне напоре, у тешким условима, успели да у најкраћем могућем року обезбеде поновно снабдевање електричном енергијом за више од 10.000 људи који су због земљотреса остали без струје – истакао је Марковић.

Р. Е.



# Од „соларног бума“ до банкротства

Многе компаније неочекивано широко разгранале постављање соларних панела, јер се на томе изузетно добро зарађивало, уз такозване „feed in tarife“. - „Соларци“ у Шпанији после добити почели су да бележе знатне губитке

Прилично великодушне подстицајне цене за електричну енергију добијену из соларних панела, односно фотонапонских ћелија, као и из ветрогенератора, почињу да задају велике главобоље владама оних земаља ЕУ, које су својим прописима омогућиле велику експанзију оваквих постројења за производњу струје. Многе компаније су неочекивано широко разгранале постављање соларних панела, јер се на томе изузетно добро зарађивало, уз такозване „feed in tarife“. Међутим, по свему судећи, ђаво је однео шалу и ствари на овом пољу почињу доста брзо да се мењају нагоре. Многи „соларци“ после великих добити почели су да бележе велике губитке! Сви су се побунили, и потрошачи, односно купци електричне енергије на чија плећа су се, углавном, сваљивали сви ти трошкови, и електропривредне компаније, а на крају и саме државе односно владе, које су саме то и форсирале.

Велика помама за соларним електранама задала је, чини се, највеће главобоље Шпанији, једном од водећих произвођача соларне енергије у свету, јер је тамо сада постало јасно да је то дало еколошке, али не и очекиване економске ефекте! Како показује истраживање циришке фирме „New Energy Finance“, мегават-час електричне енергије добијен из најефикаснијих соларних електрана кошта у Шпанији чак око 275 долара по мегават-часу, док иста количина електричне енергије, коју произведе термоелектрана на угаљ, стаје око 60 долара!

Подстицајне тарифе у Шпанији биле су толико примамљиве да су три године пре рока планиране соларне електране дебело премашивале



Мадрид: велика помама за соларним електранама задала највеће главобоље Шпанији

ле пројекцију владе да 2010. године земља има 400 мегавата инсталираних соларних панела. Само у 2008. инвеститори су упумпали у соларну индустрију широм Шпаније 16,4 милијарде евра и повећали капацитете, са 700 у 2007. години чак на 3.500 мегавата у 2008. години!

Када се у априлу ове године буџетски дефицит Шпаније попео до 11,2 одсто бруто домаћег производа (БДП-а), влада је најавила кресање субвенционисаних цена за соларну привреду, иако су оне законом биле гарантоване у наредних 25 година. Компаније које су похрлиле са инвестицијама у зелену енергију запале су у озбиљне невоље.

Парламент Шпаније је 2007. усвојио „feed in tarife“ за производњу соларне енергије којима је тако про-

изведен мегават-час плаћан десет пута више од цене на берзи. Инвеститори су много брже израчунали предности него власти ризике такве великодушности.

Премијер Хосе Луис Сапатеро, у новембру 2007. тријумфално је објавио да је Шпанија постала светска сила у области соларне енергије. Када је цена субвенција обновљивих извора енергије еноормно порасла, Влада Шпаније је крајем 2008. смањила подстицајне, односно „feed in tarife“ за нове соларне паркове – за четвртину (25 одсто)! Инвестиције у нове соларне електране су потом, у 2009. години, једноставно пресакле. Симбол шпанског соларног бума, компанија „Isototon“ суновратила се од располагања знатним профитом у губитника, да би у јуну ове годи-

не била продата за мале паре једној шпанско-корејској фирми.

Експерти „New Energy Finance“ сада упозоравају да су Немачка и САД на стази шпанских грешака. Нови соларни енергетски капацитети у Немачкој, захваљујући владиним „feed in tariffs“, односно субвенцијама – у првом кварталу ове године донели су нових 713 мегавата, готово десет пута више од капацитета инсталираних у првом кварталу 2009. године. Соларни замах је, дакле, готово запрепашћујући.

### Драстично обустављање „соларних улагања“ у Немачкој?

Цене електричне енергије у Немачкој порасле су 2,1 одсто у првој половини ове године, због преливања трошкова на име подстицајних тарифа за произвођаче из обновљивих извора енергије. Укупне дажбине и порези достигли су рекордну висину од 41 одсто рачуна за струју које плаћају домаћинства. Увећањем удела обновљивих извора у укупној производњи струје, намети везани за соларну, еолску и хидроенергију, како се очекује, знатно ће порастати од идуће године. Од либерализације тржишта електричне енергије у Немачкој, 1998. године, удео дажбина и пореза у ценама електричне енергије је уседморостручен!

Штефан Колер, председник Агенције ДЕНА, енергетског саветника вла-

де у Берлину, такође, упозорава да би „зелени бум“, подстакнут великодушним откупним ценама за обновљиву енергију могао унесрећити, иначе до трајалу немачку преносну мрежу. Он је за „Берлинер цајтунг“ рекао да даља улагања у соларну енергију морају бити „брзо и драстично обустављена“. Стимулативне цене су подстакле инвеститоре, али и појединце да масовно инвестирају у соларне панеле, па се предвиђа да би до 2013. године соларни енергетски капацитети у Немачкој могли достићи укупно чак пет хиљада мегавата! То би била катастрофа за мрежу, каже Колер и предлаже влади да ограничи инсталирање нових панела на хиљаду мегавата годишње. Откупне цене електричне енергије иду до нивоа од чак 46 доларских центи за киловат-час. „Feed in tariffs“ у Немачкој падају на терет пореских обвезника, преко увећаних рачуна за струју и гарантоване су на рок од 20 година. Немачка удружења потрошача израчунала су да ће субвенције у тих 20 година оптеретити укупне рачуне за електричну енергију са додатних 36 милијарди долара?!

Могло би да се каже да су и Чеси добро загризли „соларну јабуку“. Ове године капацитети соларних електрана достићи ће у овој земљи скоро 2.000 мегавата. Тим новим објектима држава гарантује да ће им 20 година откупљивати струју по веома повољним условима – по ценама око шестседам пута вишим од тржишне (0,53

евра по киловат-часу). Због тога је од 1. јануара 2011. године најављено поскупљење електричне енергије и изнад 25 одсто. Домаћинствима нешто мање – око 18 одсто. Наш дописник из Прага Милан Лазаревић ефектно је приметио да ће хиљаде фирми и милиони домаћинстава платити велики цех таквих одлука владе и парламента Чешке и убеђивања пословно-политичког лобија офарбаног у зелено! Кућном буџету домаћинства то би могло да створи рупу од неколико стотина евра годишње (ако се греју струјом још неколико пута више од тога)!

### И Чеси траже решења

Премијер Петр Нечас и ресорни министри су почели грозничаво да траже решење. Јер, на стимулативне цене се држава, истина, обавезала, али то не значи да не може испоручиоцима соларне енергије да се дода неки порез. И нађено је решење. Ових дана, Доњи дом чешког парламента усвојио је нове порезе на производњу соларне енергије, у оквиру настојања владе да прикупи додатна средства како би лимитирала утицај који ће на рачуне за струју имати експлозија улагања у субвенционисани сектор соларне енергије. Очекује се да ће на тај начин брзо да се обуздају улагања у инсталирање соларних панела. Наметнут је, наиме, порез од 26 одсто на њихове приходе чиме би се

покрио део разлике до субвенционисаних откупних цена сунчеве енергије у Чешкој.

Према проценама чешке владе, како наводи ДРА, ове и неке друге мере ограничиће терет субвенција на увећање рачуна за струју за домаћинства и индустрију на максимум 5,5 одсто у 2011. у односу на раније процене, које су ишле и до 25 одсто. Грчка се, такође, доста заглибила у соларне заврзламе. Струја из соларних електрана подигла је просечну цену електричне енергије у овој



Поља соларних панела у Немачкој



земљи за око 20 одсто! И у Француској се од јануара 2011. године очекује даље повећање регулисаних цена електричне енергије од три одсто, којим ће потрошачи додатно да плате развој соларне енергије, покривајући субвенционисање тог сектора преко додатака на рачуне за струју. Утицај субвенција за обновљиве изворе електричне енергије у Румунији могао би се 2011. године кретати у распону од 1,6 до 3,2 евра по мегават-сату.

### У Србији ограничења за произвођаче ветро и соларне енергије

Ово су само нека искуства, која ће свакако бити занимљива и за наша даља понашања на овом пољу. Јер, у наредне две године у добијање енергије из обновљивих извора у Србији требало би да се уложи од 300 до 500 милиона евра. Како се истиче у Србији највећи потенцијал за улагања је у ветроелектране, с тим што су велике могућности за инвестиције у добијање енергије из воде, биомасе и геотермалних извора. Соларна енергија се готово и не спомиње као обећавајући ресурс. Битно је, притом, и да је на представљању водича за инвестиције у обновљиве изворе енергије у Србији, одржаног средином новембра у Београду, напоменуто и да се Србија обавезала да од 2007. до 2012. године за 2,2 одсто повећа учешће енергије из обновљивих извора.

Када се о свему овоме расправљало пре неколико месеци, извесно је да је Министарство рударства и енергетике имало дилеме и још тада поставило је извесна ограничења за подстицајне цене односно „feed in tariffs“ за такозване повлашћене произвођаче, али само за електричну енергију добијену из ветра и соларне енергије! Само пет мегавата снаге на соларну енергију ће добијати подстицајну цену од 23 евроцента за киловат-час. А код ветроелектрана подстицаји ће се давати све док се не достигне капацитет од 450 мегавата. Енергетске дозволе, као што је речено, издате су за 1.500 мегавата.

Разуме се, сада се и код нас поставља питање ко ће ту стимулативну енергију да плати? Од идуће године те стимулативне „feed in tariffs“ требало би да се ЕПС-у рачунају у трошкове. Може се, ипак, у догледно време очекивати да ће и код нас „feed in tariffs“ утицати на повећање цене



Ветроелектране главни ресурс за инвестиције у Србији

струје. По неким ранијим проценама, на пример, уколико би се изградило 500 мегавата у електранама на ветар и та електрична енергија пласирала потрошачима у Србији по „feed in tariffs“, цена електричне енергије би морала да се повећа у просеку (за све потрошаче) за више од шест одсто.

### Залет и у Србији?

Сада је већ сасвим јасно да су инвеститори и у Србији навалили на градњу ветроелектрана, али и соларне електране почињу да хватају залет. Чланови Градског већа у Лесковцу одобрили су, тако, недавно идејни пројекат изградње соларне електране на пет километара од Лесковца. Она ће бити прва и највећа ове врсте на западном Балкану и имаће снагу од скоро једног мегавата, а изградња ће почети на пролеће 2011. године.

Србија, као јужноевропска земља, има све предуслове за коришћење сунчеве енергије за производњу струје, па је сасвим извесно да нарочито „соларци“, сада после „протеривања“ из наведених земаља ЕУ, намеравају да похрле и код нас. Питање је само колико ће им наша стимулативна цена од 23 евроцента за киловат-час бити примамљива, а оно ограничење од пет мегавата за соларне електране требало је да нам представља неку гаранцију да се ипак на овом пољу нисмо много залетели и да нећемо проћи као они у Шпанији, Немачкој, Чешкој, Грчкој...

Али, како извештава Танјуг, Скупштина општине Нова Црња усвојила је крајем октобра ове године одлуку о учешћу у пројекту градње велике соларне електране, у коју конзорцијум из Немачке намерава да инвестира 800 милиона евра! Председник те банатске општине Пера Миланков каже да би на око хиљаду хектара ускоро могла да започне изградња једне од највећих соларних електрана на свету.

Најављена изградња ове соларне електране има подршку покрајинских органа, који указују да је потребно извршити усклађивање са домаћим законодавством и мењати неке прописе, као што је то случај са Уредбом о стимулативним ценама, које могу да имају соларне електране само до пет мегавата укупно.

Изградња тог „соларног џина“ требало би да траје три године, а новоцрњанска сунчева електрана имала би снагу од 250 мегавата! Наведено је и то да немачки инвеститори намеравају ову струју да усмере ка Италији. Пошто искуства земаља Европске уније указују и на велике проблеме после изградње тих великих капацитета, тај тако велики пројекат требало би поново подробније размотрити. А нарочито са аспекта сигурности аранжмана за извоз ове електричне енергије у Италију. А, што се тиче садашњих прописа, односно оних пет соларних мегавата – то је за купце у Србији за сада сасвим довољно.

**Драган Обрадовић**

# Домаћински потрошене донације

После решавања проблема рада електрофилтера, реализују се и пројекти замене система за транспорт пепела и шљаке у ТЕ. – Улагања у одсумпоравање и денитрификација димних гасова – наредне фазе

Захваљујући подршци и помоћи међународне заједнице реализованој кроз донације, ЈП ЕПС је учинио велики корак ка испуњењу обавеза Asquis Environment и задовољењу европских стандарда у области заштите животне средине. Ништа мање значајан допринос није ни плански рад, предузимљивост и далековидост запослених у Сектору за заштиту животне средине у ЈП ЕПС. Резултат тога је чињеница да су постројења ЕПС-а која су некада важила за највеће загађиваче сада добрим делом међу лидерима у заштити и у очувању наше животне средине. Податак за понос сигурно је и изузетан допринос ЈП Електропривреда Србије у припреми прве Националне комуникације као камену темељцу у испуњавању обавеза земље према Оквирној конференцији Уједињених нација о променама климе (UNFCCC).

Прве донације у област заштите животне средине у ЈП ЕПС почеле су почетком 2002. године сарадњом ЈП Електропривреда Србије, Министарства за заштиту природних богатстава и животне средине Србије и Европске агенције за реконструкцију (EAR). Сарадња је почела кроз програме рехабилитације електростатичког филтера, 2006. године на ТЕ „Костолац А“ (5,4 милиона евра) и измене система за транспорт

пепела и шљаке, 2006–2009 године на ТЕНТ Б (30 милиона евра).

– Сарадња је настављена 2006. године кроз IPA 2007 програм у вредности од 17 милиона евра, који је намењен реконструкцији електрофилтера на ТЕНТ Б, блок 2, набавци и постављању опреме за континуално мерење димних гасова и уклањању РСВ уља из постројења ЕПС-а као обавезе која проистиче из примене Стокхолмске конвенције (POPs) – објашњава Михајло Гаврић, директор Сектора за заштиту животне средине у ЕПС-у, наглашавајући да су правила Фонда да 75 до 80 одсто средстава даје ЕУ, а 20 до 25 одсто обезбеђује земља која је прималац помоћи. Већ наредне, 2007. године, ЈП ЕПС је добио донаторску помоћ из програма IPA 2008 за решавање проблема реконструкције електрофилтера за ТЕНТ А, блок 6 и ТЕНТ Б, блок 1 у укупној вредности од 12 милиона евра. Из програма за ову годину IPA 2011. планирано је потписивање уговора за решавање проблема пречишћавања отпадних вода на ТЕНТ Б у вредности од 20 милиона евра. У оквиру фонда IPA егзистира и IPA III програм који умногоме помаже у решавању завршетка Програма рехабилитације електрофилтерских постројења у ЈП ЕПС. Предвиђена је и реконструкција електрофилтерских

постројења на ТЕНТ А, блок 3 као и на ТЕ „Морава“ у Свилајнцу, а вредност улагања била би око 12 милиона евра.

Како истиче Гаврић, не смемо заборавити ни то да је у овом периоду било и домаћих донаторских средстава. Фонд за заштиту животне средине Србије финансирао је, тако, замену система за транспорт пепела у ТЕ „Колубара А“ блок 5, као и реконструкцију електростатичког филтера и довођење на ниво стандарда ЕУ, што значи на 50 милиграма по кубном метру. У овај посао уложено је 15 милиона евра и очекује се да се ове године радови окончају. Захваљујући заједничкој донацији ЕУ и EBRD у току је реализација и два пројекта увођења ISO стандарда у ЈП ЕПС. Реч је о завршетку пројекта увођења ISO 4001 EMS у вредности од 500.000 евра као и ISO 18001 OHSAS у вредности од 200.000 евра.

– Користећи такозване меке кредите EBRD, урадили смо замену система за транспорт пепела и шљаке у ТЕ „Костолац Б“, за шта је уложено 30 милиона евра, а сада се финансира, из средстава KfW, реализација истог таквог пројекта и на ТЕ „Костолац А“ у вредности од 18 милиона евра – истиче Гаврић.

Међу плановима за наредни период је и потписивање уговора о финансирању изградње система за одсумпоравање димних гасова на ТЕНТ А, а вредност улагања је 200 милиона евра. Реч је о финансирању посредством ODA кредита – Јапан.

Из средстава кредита НР Кине планирана је и изградња система за одсумпоравање димних гасова и пречишћавање отпадних вода на ТЕ „Костолац Б“ у вредности од 95 милиона евра, реконструкција електрофилтерских постројења, за шта су потребна улагања од 17,5 милиона евра, као и денитрификација NOx „Костолац Б“, чија је вредност 8,5 милиона евра. У току су и преговори са Фондом за заштиту животне средине Србије око почетка финансирања пројекта замене система за транспорт пепела и шљаке на ТЕНТ А, за шта је потребно уложити 50 милиона евра.

А. Д.



Захваљујући уграђеним електрофилтерима загађење чврстим честицама из ТЕНТ-а сведено на европске норме



# Двоугао

**На једној страни најављује се велики развојни циклус, а на другој стиже озбиљно упозорење да енергетици Србије прети колапс**

Теоретичари уметности ће вам рећи да се свако дело може доживети и разумети на различите начине, зависно од угла посматрања, околности, положаја, светлости и читавог низа других фактора, укључујући степен образовања, односно знања посматрача. Пошто производња и потрошња енергије нису уметничка дела, мада се велики изумитељи убрајају у генијалне људе и по њима дају имена физичким законитостима, мерним јединицама и многим фирмама и објектима, изненађујуће делује потпуно различита интерпретација стања у српској енергетици.

На једној страни имамо најаву великог развојног циклуса, са улагањима од неколико десетина милијарди евра, градњу читавог низа нових објеката, преузимање лидерске позиције у региону што ће покренути развој земље у целини, донети много новог посла, запослити људе и увећати национално богатство. Само у електропривреди улагања су процењена на девет милијарди евра, а реч је и о гасификацији, градњи гасовода „Јужни ток“, модернизацији и градњи рафинерија, отварању нових рудника...

На другој, међутим, са седнице Одбора Удружења за енергетику Привредне коморе Србије стиже апел, озбиљно упозорење, да енергетици у Србији прети колапс, да смо већ добрано у спиралу колапса, како је један угледни стручњак описао актуелно стање. Елементи те спирале, у коју се упало после изузетних резултата у претходних седам-осам година,

јесу све већи увоз, мање новца за улагања, пад производних могућности и неликвидност која паралише.

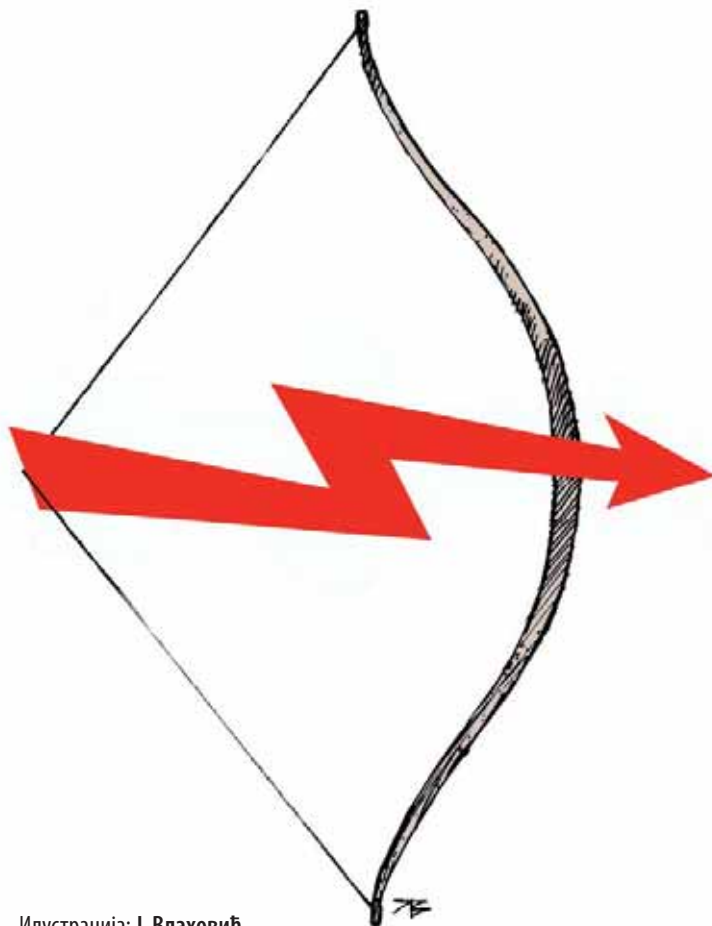
Неспорно је да је ЕПС претходних неколико година постигао изузетне резултате улагањима у опоравак, пре свега термоелектрана, повећане су инсталисане снаге и производња, продуктивност и поузданост рада, али се већ две године касни у реализацији техничких и инвестиционих програ-

расте и увоз електричне енергије. При томе се прави „посоа“ какав нигде у свету не постоји: киловат-сат се купује по пет а продаје по три динара?

О чему је реч можда најбоље илустрирује поређење са електропривредом Хрватске. Са годишњом производњом од 36 милијарди киловат-сати ЕПС на „тржишту“ Србије има приход од 1,6 милијарди евра – исто толико оствари ХЕП са 17 милијарди kWh!? Како би тек изгледало поређење са неком већом европском земљом?

Слично је и у сектору гаса, где увозник узима кредите да би измирио обавезе према испоручиоцу, а још горе у топланама које не „покривају“ ни набавку енергената. Код природног гаса имамо и аномалију за коју нема објашњења. Све европске земље, а и са других континената, такође, настоје да обезбеде гас, закључују међународне аранжмане, граде гасоводе, гасификују индустрију и домаћинства, многе граде електране на гас. Разлози су једноставни: не само да гаса има, него је економичнији, ефикасније се користи, не загађује околину... Само у Србији гас је прескуп, па и они који су га увели одричу се његовог коришћења. „Цака“ није у удјерми трговаца,

него у паритету цена енергената. Код нас је електрична енергија најјефтинија и ко год може „пребацује“ се на струју. Мисли ли неко шта ће бити када је не буде довољно? А врло брзо стићи ће и то време несташица или енормног увоза.



Илустрација: Ј. Влаховић

ма. Закашњење је процењено на три године и тешко га је надокнадити. Потрошња, међутим, расте, ове године је 180 милиона kWh изнад биланса, а чак 797 милиона kWh изнад прошле године! Поремећен је нормалан рад термоелектрана, количине и квалитет угља мањкају, па се користи више мазута, а

**Драган Недељковић**

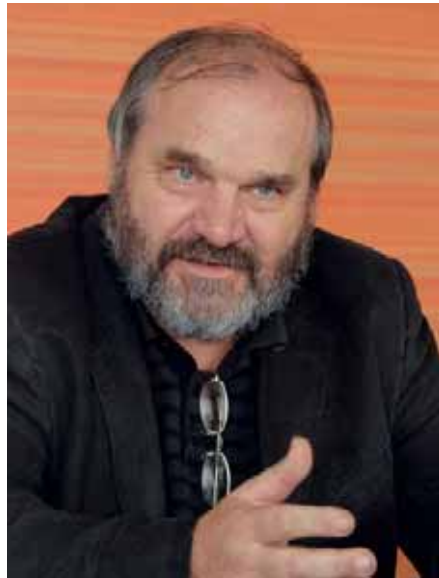
# Нова организација за већи профит

**Један од уочених проблема је и садашња одвојеност „Тамнаве Исток“ и „Тамнаве Запад“. – Велике разлике у трошковима одржавања у немачким и српским коповима**

Нови и ефикаснији начин организације једини је пут којим Електропривреда Србије треба и може ићи ако жели да опстане и постане једна од најбољих електроенергетских компанија у југоисточној Европи – каже за „kWh“ Франк Штраубе, шеф консултантског тима немачке компаније „RWE“, која је била надзор и техничка подршка у пројекту „Тамнава - Западно поље“.

Франк Штраубе је радио у Србији као шеф тима задуженог за надзор, праћење и техничку помоћ, као и на изради месечних и тромесечних извештаја Европској банци за обнову и развој и немачкој KfW банци које су са око 78 милиона евра финансирале радове на Другом БТО систему на копу „Тамнава - Западно поље“. Како каже Штраубе, учествујући у овом пројекту, обишао је све крајеве Србије, а после истека уговора за консалтинг тим, наставком даље пословне сарадње радницима из „Колубаре“ омогућио је едукацију и припреме за успешну имплементацију овог пројекта. У самом спровођењу пројекта учествовало је око 50 људи, а организована су четири „ворк шопа“ у Немачкој и Србији. Урађене су презентације по захтеву менаџера из „Колубаре“, као што је управљање квалитетом угља, спровођење безбедности на раду, развој рударства и заштита животне средине. После скоро четири године рада Штраубе каже да је уверен да се само добром организацијом посла на коповима у ЕПС-у може много тога променити на боље.

- Најмодернија опрема набављена и монтирана на копу „Тамнава - Западно поље“ биће узалуд бачен новац, ако се не промени организација рада и начин размишљања запослених – каже Штраубе. – Штета је да сада та опрема стоји, због квара виталног дела опреме на багеру, јер сваки дан некоришћења кошта. Старе структу-



Франк Штраубе

ре и нова опрема на дуже стазе неће моћи да се трпе. То је као да сте купили „поршеа“, а на путу се понашате као да возите „фићу“.

## Паузе односе паре

Према речима Штраубеа, један од уочених проблема у садашњој организацији РБ „Колубара“ је да су копови „Тамнава Исток“ и „Тамнава Запад“ одвојени. „Тамнава Исток“ има комплетан радионички простор изграђен седамдесетих година и који се само тамо користи, док „Тамнава Запад“, изграђена у време кризе, није успела да затвори инвестициони програм и нема адекватне радионице. Неверо-

ватно је, према његовом запажању, мали степен сарадње два копа који су на удаљености од 50 метара.

Штраубе истиче и да је важно да се запослени на копу крећу и проверавају функционисање система, а не да чекају да се нешто деси и потом реагују. Како он указује, незамисливо је да посао стоји пола сата дневно због истовремене паузе свих радника. У Немачкој је то решено тако што на багеру раде по двојица багериста: док један ради, други га обилази, ради на помоћној механизацији и за то време наизменично користе паузу, без додатног застоја.

- Ако губите пет процената укупног радног времена, онда се изгуби и толико од профита – сликовит је Штраубе. – Приметио сам и да у Србији возачи довозе багеристе, док код нас то раде сами. Незамисливо је и да багер који је стајао чак три месеца због квара компоненте нико није очистио, а то сам видео у Србији. Мана је и што у „Колубари“ на сваком багеру ради по један бравар и електричар, а у немачким коповима све је другачије решено. Мобилне екипе обилазе производњу и у ходу решавају проблеме, не чекају као у Србији да се нешто деси.

- Како истиче Штраубе, у компанији RWE постоје упутства и инструкције за све операције и ништа није препуштено случају и импровизацији. - Постоји налог и тачно објашњење до најситнијих детаља како се обавља нека операција, па и ако има грешака

## Мења се и ЕПС

Када се осврнем на четири године рада у Србији и поред свих тешкоћа, захвалан сам на овом искуству – каже Штраубе. – Упознао сам много добрих људи и неки су ми постали пријатељи. Могу да направим паралелу са родном источном Немачком. Пре 20 година и ми смо били у сличној ситуацији, као и Србија. Предстоји тежак пут, али све је могуће. Штраубе каже да ја важно да земља добија подршку споља, али да много тога мора да се промени од планова, начина размишљања до радних навика и све мора почети што пре, односно одмах. Он каже да је и за четири године приметио много промена и у самом ЕПС-у.

- У почетку је била дистанца између мене и менаџмента, али временом се радило директније – испричао нам је Штраубе. – ЕПС је сада много отворенији, као и ми према њима.





Некорисћење опреме скупо кошта

оне се исправљају и инструкције се допуњавају. Тада инжењеру за планирање на систему треба два минута да припреми план, а у Србији за исти тај посао потребно је два дана. Не постоји знање за читав живот и сви морају да прихвате да се стално едукују, јер без тога нема будућности.

Као веома важну разлику између копа у Немачкој и Србији Штраубе истиче да су трошкови одржавања у немачком копу „Гарзвилер“ око 1,2 евра по тони, а у Србији око 3,5 евра по тони. Годишња производња овог копа је 40 милиона тона угља, запослених има 900, а на одржавању ради свега 180 људи. Он наглашава да није тачно мишљење да је на немачком копу сва опрема скупа, јер је и тамо механизација стара, али је начин одржавања другачији.

### Интензивније у обуку запослених

Шеф консултантског тима RWE још објашњава да ако се у Србији примени сличан систем, први резултати могли би да се виде и за шест месеци до го-

дину дана, али за цео посао потребно је шест до седам година. Најважније је да одмах крене обука радника, јер ће се без подизања нивоа знања радити на исти начин као и пре.

Наш саговорник каже и да ЕПС има велики потенцијал запослених, како високообразованих инжењера, тако и машинских и електро радника, од којих би чак половина могла одмах да добије посао у некој страниој електропривреди. Он, међутим, указује и да се у будућности мора почети са обукама, додатним учењем и сличним инструкцијама. А, то није велика инвестиција и са њом је „Колубара“ почела, али би требало да је интензивира.

Међу инвестицијама које не захтевају велика улагања је и увођење „самосталног одговорног бравара“ у дневној смени на багеру, као и формирање специјалног тима за израду стратегије одржавања за наредних пет до 10 година. Нешто више новца било би потребно за пројекте опремања техничког центра и ефикасног коришћења складишта у једном од

три постојећа, а могао би да се оснује и технички биро независно од копа.

– Нема потребе да се говори о вишку људи, важно је само да се мотивишу и подстакну запослени – сматра Штраубе. – Група од 15 радника из „Колубаре“ била је у посети нашем руднику у Немачкој. Ваши људи су били спремни да уче, нико није био лењ, желели су да виде све и у сваки ћошак да завире. Устајали су у пет ујутру, ишли у рудник, а посао завршавали у 23 сата. Тих 15 младих инжењера буквално су упијали знање и новине.

Тим из Србије се веома вешто снашао на Површинском копу „Гарзвилер“, пратили су шта се тамо ради и учавали разлике, а „Тамнава - Западно поље“ има идеалне услове за примену сличних принципа. У будућности за даљу модернизацију рударског сектора у ЕПС-у већ би тако имали припремљење инструкције и увелико у пракси доказане начине организације.

– Запосленима из „Колубаре“ нисам морао много да објашњавам о опреми и алатима, већ само о начинима организације и о томе како да праве стратегију за будућност, јер мислим да им то недостаје – рекао је Штраубе. – Важно је да имају и одлучност у доношењу одлука и да су спремни за промене, јер постоје само две опције - или растете или још падате. Мислим да за ЕПС треба да постоји само пут раста.

А. Муслибеговић

### Није само плата мотив

Радницима није само плата мотив за промену, јер мора да се види и јасна будућност – каже наш саговорник. – Млади инжењери када почну да раде пуни су ентузијазма, желе да мењају свет, а и сам сам био такав. И када постоји подршка, за три године има и резултата. Ако изостане подршка, следи незадовољство и неминовни одлазак. Штраубе наглашава и да ће млади инжењери, који су посетили немачки коп и видели разлике и све то представили руководству и менаџменту РБ „Колубара“, сигурно чекати три до четири месеца, али ако не виде промене, плаши се да ће одустати од својих идеја.

# Џокер за ледене дане

**РХЕ су важне за покривање наглих промена, у случају испада, одржању биланса, као и у време преливних вода. – Да постоји РХЕ „Бистрица“, Србија не би ванредно увозила струју**

Златне резерве сви цене, јер „ускачу“ кад је најтеже. У електроенергетици особине кључног играча имају реверзибилне хидроелектране, јер покривају потрошњу електричне енергије у најкритичнијим тренуцима. У српском електроенергетском систему постоји једна реверзибилна ХЕ, „Бајина Башта“, и својеврсна је резерва за дане када недостаје електричне енергије.

Стручњаци једноставно објашњавају да је РХЕ по конструкцији слична акумулационој ХЕ, али велике пумпе током мање потрошње енергије враћају воду у акумулационо језеро, док у време несташице енергије пуштају воду из акумулације и производе струју када је највише потребна и најскупља.

Значај РХЕ је изузетан за покривање наглих промена у електроенергетском систему, како у случају испада, тако и у одржању биланса, у време преливних вода када има вишкова које је тешко пласирати. РХЕ су неопходне и у тренуцима вишесатних или вишедневних мањкова.

– Без реверзибилних капацитета се не може и њихов значај се види када се остане без њих – каже Миладин Басарић, директор Сектора за енергетско планирање и управљање у Дирекцији ЕПС-а за трговину електричном енергијом. – Колико је значајна РХЕ „Бајина Башта“ видело се у октобру када смо ванредно увозили струју, јер се због непредвиђених околности празнило и касније пунило језеро на Перућцу.

## Контрола и великих вода и прелива

Басарић каже и да је рад РХЕ посебно значајан у летњим и јесењим месецима, када опадне хидрологија и раде се ремонти у термоелектранама. РХЕ су, по његовом мишљењу, веома важне за стабилност, односно за балансирање система, а недавно се то и видело када је отказало по 300 мегавата у Обреновцу и Костолцу, као и још два блока по 250 мегавата на Косову и тада је реверзибилна ХЕ радила да би

био избалансиран систем производње и потрошње.

– РХЕ су значајне и за производњу када дође до великих вода, а да не би било преливања на сцену ступају реверзибилке – објашњава Басарић. – Пумпање воде се ради у ноћном режиму од поноћи до осам ујутру и потом се производи електрична енергија за дневне врхове, а опет пумпе раде касније поподне и користи се енергија за вечерње врхове потрошње. РХЕ „Бајина Башта“ је значајна за зимске режиме, јер тада са пуним језером издржавамо ледене дане и несташице енергије, као

и велике вечерње врхове.

Басарић каже да годишња производња наше РХЕ зависи од тога колико се напуни језеро, односно од хидрологије. Током прошле године произведено је око 600 милиона киловат-часова, а просек је око 500 милиона киловат-часова.

Да су РХЕ веома важне тврди и Слободан Митровић, помоћник директора Дирекције ЕПС за стратегију и инвестиције. Према његовим речима, свако пумпно-акумулационо постројење у „енерџи миксу“ производње даје врло флексибилну енергију и снагу, како и



Посебно значајна у летњим и јесењим месецима: РХЕ „Бајина Башта“



потрошње, тако и производње, а обезбеђује се боље коришћење постојеће производње у ХЕ и ТЕ.

– РХЕ служе и за смањење могућих прелива код ХЕ, смањење „потискивања“ у ТЕ и може се обезбедити „покривање“ неконинуалног рада будућих ветроелектрана – истиче Митровић. – Да је боља организација тржишта електричне енергије на Балкану, свака РХЕ била би изузетно занимљиво постројење за добру комерцијализацију депоноване енергије. Засад се коришћење оваквих електрана у пумпном или производном режиму одвија само у оквиру националних електропривредних система.

О будућности и инвестицијама у РХЕ све више се говори. Однедавно је у јавности актуелизован и стари пројекат РХЕ „Бистрица“, а планирано је анализирање и могућности пројекта „Ђердап 3“. Пре годину дана ЕПС је са немачком компанијом RWE потписао Меморандум о разумевању, који се односи на пројекте градње ХЕ на Великој Морави, горњој Дрини, као и изградњу РХЕ „Ђердап 3“.

### Флексибилан пројекат

Према речима Слободана Митровића, РХЕ „Бистрица“ је са пројектованим вредностима од четири агрегата по 170 мегавата флексибилнија за систем ЕПС-а у односу на РХЕ „Ђердап 3“, за коју је планирано четири агрегата по 600 мегавата, а која засад има смисла само као регионални капацитет

– Компаративно посматрајући, РХЕ „Бистрица“ је енергетски врло корисна и инвестиционо врло прихватљива за постојећу величину електроенергетског система ЕПС-а – каже Митровић. – РХЕ „Бистрица“ би била веома корисна у случају ако се раскине уговор за Црном Гором за коришћење ХЕ „Пива“, а то би могло да се очекује 2015. године. Тада би појава РХЕ „Бистрице“ у систему ЕПС-а била квалитативно и квантитативно одлична замена.

Митровић објашњава да се у залеђу РХЕ „Бистрица“ налазе језера Увац и Кокин Брод, са могућом макси-



Градња РХЕ „Бистрица“ заокружила би постојећи систем „Лимских ХЕ“: Лим

малном укупном акумулацијом од око 230 милиона киловат-сати и будући могући базен „Клак“ од РХЕ „Бистрица“ са пројектованих око 80 милиона киловат-часова. То представља изузетан потенцијал депоноване енергије за употребу у електроенергетском систему са високим степеном расположивости, односно њеног коришћења у било којем тренутку.

Помоћник директора Дирекције за стратегију и инвестиције указује и на то да је 230 милиона киловат-часова енергетска вредност акумулиране воде са сопственим падом, али ако се рачунски узме у обзир енергија и на паду низводних електрана онда је овај број енергетске вредности депоноване воде знатно већи и достиже и до 600 милиона киловат-часова.

– РХЕ „Бајина Башта“ годишње произведе око 500 до 600 милиона киловат-часова, а РХЕ „Бистрица“ би „конзервативно“ оцењено произвела око 700 милиона киловат часова због коришћења природних језера у залеђу „Лимских ХЕ“ – каже Митровић. – У тренутним околностима, да је било РХЕ „Бистрица“ ЕПС не би куповао толико енергије током зиме и не бисмо имали толико проблема са захтеваном вршном снагом у зимским „шпицевима“ потрошње.

Што се тиче РХЕ „Ђердап 3“, Митровић сматра да по својим енергетским карактеристикама такав објекат захтева међународну, односно регионалну, кооперацију у инвестицијама и изградњи, посебне моделе и уговоре о заједничком коришћењу воде и енергије и знатно ојачање постојеће преносне мреже. Он каже и да се концептуално решење за „РХЕ Ђердап 3“ појавило у јавности средином деведесетих година, а планирано је да ЕПС и немачки RWE у наредним месецима у партнерском аранжману ураде студије

### Како раде РХЕ

Основни принцип рада РХЕ је да базну, односно јефтинију енергију „претвара“ у вршну, високо вредну енергију тако што из електроенергетског система узима јефтину енергију и са њом пумпа воду из доњег у горњи базен. У време кад је систему енергија потребна, РХЕ производи вршну енергију, чија је вредност тада и дупло већа. Да би се произвео један киловат-час такве енергије потребно је потрошити око 1,35 киловат-часова енергије за пумпање, али је квалитет РХЕ у могућности „чувања енергије“ кроз чување воде у горњем базену.

процене овог пројекта.

И Миладин Басарић се слаже да је „Ђердап 3“ важан регионални пројекат, али да мора да се има у виду енергија потребна за пумпање воде у језеро. Према његовом мишљењу, разлика између РХЕ „Бистрица“ и „Ђердап 3“ је у томе што би кроз природни доток „Бистрица“ могла да користи и природне воде које стижу из залеђа, а не само из језера.

Алма Муслибеговић

### За градњу РХЕ „Бистрица“ – шест година

Градњом „РХЕ Бистрица“ заокружио би се већ постојећи систем „Лимских хидроелектрана“, односно ХЕ „Увац“, „Кокин Брод“, „Бистрица“ и „Потпећ“. Тако би се створили услови за њихову енергетски и економски повољнију експлоатацију. Идејни пројекат за РХЕ „Бистрица“ иницијално је урађен 1979. године у „Енергопројекту“, а према инвестиционом програму из јула 1980. године, улагања су процењена на 436 милиона долара. Идејни пројекат, на основу кога је рађен инвестициони програм, предвиђа да би за градњу РХЕ „Бистрица“ било потребно шест година. Према мишљењу стручњака, за сагледавање инвестиција у садашњим условима, ипак, треба урадити актуелизацију постојеће документације.

ДРАГАН СТАНКОВИЋ, ДИРЕКТОР ПД ХЕ „ЂЕРДАП“

## За „Ђердап 3“ и споразум са Румунима

Румунска страна изразила негодовање у вези са начином приступа потенцијалној изградњи ове електране – Такав објекат умногоме би утицао на експлоатацију система постојећих електрана

Идеја о пројекту реверзибилне хидроелектране „Ђердап 3“ стара је скоро тридесет година. Како тим поводом истиче за „kWh“ Драган Станковић, директор ПД ХЕ „Ђердап“, карактеристично је да сви о РХЕ „Ђердап 3“ причамо као да апсолутно постоје сви предуслови потребни за реализацију таквог пројекта. А то није тачно. Постоји доста документације, али далеко од тога да је комплетна да би се могла разматрати изградња таквог објекта. Такав производни капацитет помиње се и у Меморандуму о разумевању ЕПС-а и немачке компаније РВЕ о заједничком истраживању, као и о могућој изградњи РХЕ „Ђердап 3“ и ХЕ на Великој Морави. Али, док се активности на изградњи система електрана на највећој српској реци одвијају, за РХЕ „Ђердап 3“ реактуелизује се постојећа документација у смислу промена насталих током година.

- Битно је, притом, нагласити да је румунска страна на Мешовитој комисији за „Ђердап“ (годишње се одржавају таква два заседања) изразила негодовање нашим наступом у вези са изградњом РХЕ „Ђердап 3“ – каже Станковић. - Јер, тај објекат, који за разлику од ХЕ „Ђердап 1 и 2“ није дељив и налазио би се само за српске стране, сигурно би утицао на експлоатацију система постојећих електрана. Мало је коме познато, додаје директор ПД ХЕ „Ђердап“, да румунска страна на годишњем нивоу партиципира у одржавању српског дела приобаља, а с обзиром на различиту конфигурацију терена српске и румунске обале Дунава. Уговор о томе закључан је и потписан између ПД ХЕ „Ђердап“ и „Портиле де Фијер“ (румунски део „Ђердапа“) за период од 1995. до 2050. године. Таква дужина трајања уговора говори, пре свега, о озбиљности рада и експлоатације читавог система за обе стране.

Према речима Станковића, пре његовог закључења протекло је десетак година рада. Јер, велики број стручња-



Могућа локација изградње РХЕ „Ђердап 3“

ка разних профила – електромашинске, грађевинске, економске и правне струке учествовао је у томе да би се дошло до документа који би решио начине експлоатације оба „Ђердапа“ – и румунског и српског - у даљем периоду. Значи, за изградњу РХЕ „Ђердап 3“ неопходно је паралелно са ревизијом и са израдом нових пројеката, са румунском страном направити документа која би потпуно регулисала рад таквог новог објекта. Румунија, такође, наговештава могућу изградњу сличне хидроелектране и са њихове стране Дунава. Проблем, очигледно, није нимало једноставан. О даљим корацима шта је могуће изградити, са ким, на који начин, са којим новцем, као и друге одлуке с тим у вези зависиће и од саме државе, с тим што су тренутне процене, да је уз напоран рад потребно најмање две године само за комплетирање документације.

- У том контексту ПД ХЕ „Ђердап“ само је у служби израде потребне документације и ни у ком случају није потенцијалан инвеститор – наглашава даље Станковић. - Јасно је да би се такав објекат са две акумулације радио у неколико фаза и то као вишегодишњи мултикомплексан пројекат. Сада је

тешко знати и да ли би остала прва пројектована снага од 2.400 мегавата ( четири пута по 600 MW), а за шта је процена изградње и пуштања у експлоатацију РХЕ износила пет до шест милијарди евра. Јер, постојећа документација је прављена у време када је на Дунаву било леда (сада га више нема), када се разматрала доградња седмог агрегата на ХЕ „Ђердап 1“, значи са другачијим временским приликама, али и са техником. Велики посао била би и експропријација, исходовање потребних дозвола, као и договори ко ће то радити, са ким, на који рок....Али, од свега тога посебно би требало водити рачуна да се не угрози пословно партнерство са Румунијом. Таква 40-годишња сарадња две електропривреде представља реткост и у свету, с тим што су оба објекта на Дунаву, са припадајућом инфраструктуром и приобаљем, урађена уз претходну сагласност двеју држава. Значи, сигурно је да би и у случају доношења одлуке за реализацију будућег пројекта РХЕ „Ђердап 3“ био потребан и споразум између Румуније и Србије, којим би била регулисана експлоатација комплексног система на Дунаву.

М. Филиповић



# Регулатор рада система

**РХЕ „Бистрица“ са четири агрегата, са по 175 MW, могла би да регулише и снагу пумпања воде**

РХЕ „Бајина Башта“ има веома важну улогу у стабилности електроенергетског система Србије, али и на ширем подручју у региону. Њена акумулација је око 220 милиона киловат-часова и користи се за сезонско изравнавање. Већина РХЕ има мале капацитете горњих резервоара, тако да поједине служе за једнодневне, док друге и мање од осмочасовног изравнавања. Значај реверзибилне хидроелектране је у томе што она у датом тренутку може да надокнади недостатак енергије у електроенергетском систему уколико испадне неки од великих термопроизвођача, а исто тако може да узме вишак енергије термосектору који би да ње нема морао да се смањује на технички минимум или да се производни капацитети гасе. Када се у обзир узму само ове две карактеристике ових електрана, односно да имају могућности да од система узму 600 мегавата и да систему дају 600 мегавата, то је регулација од 1.200 мегавата за електроенергетски систем

Србије, што значи да и у региону РХЕ „Бајина Башта“ има важну улогу.

Поред тога, када је реч о економским ефектима, битно је да се део воде који се пребацује из доњег језера користи у време великих падавина и великог дотока и пребацује се у језеро у Заовинама. Други део воде пребацује се, такође, уз коришћење јефтине електричне енергије која се добија од термоелектрана. Та два ефекта сигурно је да РХЕ доводе у значајан економски положај.

Брига о ремонтима у РХЕ „Бајина Башта“ веома је значајна и мора да се води рачуна о њеној погонској спремности, капацитетима и перформансама. Током 2003. и 2004. године, дакле после 21 године непрекидног рада, извршени су генерални ремонти (такозвани *overhol*) који се у Јапану, али и у европским електранама раде већ после десет година рада електране.

– Захваљујући капиталном ремонту утегли смо капацитете и РХЕ „Бајина Башта“ од 2004. године ради врло

добро, а тако ће бити, надамо се, и до следећег великог ремонта који мора да буде адекватно припремљен. А да би се успешно обавио потребне су и две до три године припрема за обезбеђење резервних делова и материјала – наглашава Мијодраг Читаковић, директор ПД „Дринско-Лимске ХЕ“, па се поводом тога очекује доста посла. У том смислу, у читавом ЕПС-у улаже се много напора за сваки испоручени киловат-час електроенергетском систему.

Према речима Читаковића, као што је недавно рекао и Петар Шкундрић, министар рударства и енергетике, на прослави јубилеја „Лимских ХЕ“ о потреби за изградњом РХЕ „Бистрица“, сматрам да би таква реверзибилка, са капацитетима од највише 700 мегавата снаге и од акумулације која се добије преградом бране Клак, имала значајну улогу у систему ЕПС-а, али и шире. То су акумулације којих у овом делу Европе нема много. Значи, иако се сада граде реверзибилне хидроелектране снаге

од 1.500 мегавата и веће, РХЕ „Бистрица“ имала би сигурно значајну улогу у систему и била би ефикасна.

Поређења ради, РХЕ „Бајина Башта“ је са снагом од два пута по 300 мегавата, док би РХЕ „Бистрица“ имала четири агрегата са по 175 мегавата и могла би да регулише и снагу пумпања воде, а што је веома битно за електроенергетски систем. Значи, не мора да узме из система 175 мегавата, већ нешто мање у зависности од техничких решења која су данас примењена код реверзибилних хидроелектрана.

Ј. Петковић



Акумулација РХЕ „Бајина Башта“ у Заовинама користи се за сезонско изравнавање

# Трка за вршном струјом тек предстоји

Хидроелектрана „Авче“, прва реверзибилна у Словенији, пуштена је у рад у марту ове године. – Хрватска, бар за сада, не планира овакве електроенергетске капацитете. – РХЕ „Врило“ у плановима Електропривреде ХЗХБ

Прва словеначка реверзибилна хидроелектрана „Авче“ пуштена је у погон крајем марта ове године. Сместена уз реку Сочу, око 24 километра северно од Нове Горице, нова електрана ће преко четири 110-киловолтна далеководна словеначком електроенергетском систему годишње испоручивати до 426 милиона киловат-сати вршне електричне енергије. „Авче“ ће у време ниских цена струје, током ноћи и у дане викенда, пумпати воду у горњи акумулациони базен, а у доба високих цена киловат-сата производити електричну енергију. На основу разлика у цени оствариваће финансијски приход. Са прикључењем ове хидроелектране Словенија повећава конкурентност, јер ће имати више струје у време када јој је потребна и када је скупља на тржишту, рекао је Борут Пахор, председник словеначке владе, пуштајући у рад нови електроенергетски објекат.

Уз реверзибилну хидроелектра-

ну „Авче“, снаге 185 мегавата, „Сошке електране“ ће, по речима директора овог предузећа Владимира Габријелчића, готово удвостручити производњу „плаве“, односно, енергије добијене из обновљивих извора. „Сошке електране“, уз нову реверзибилну електрану, у својој „надлежности“ имају још пет великих и 21 малу хидроелектрану на Сочи и њеним притокама.

Словеначки електроенергетски систем се после осамостаљења Словеније суочио са неповољном структуром производних могућности. Земља није имала акумулационе хидроелектране којима би економичније покривала потребе за вршном енергијом. Зато су преоптерећиване термоелектране, а у систему су се јављали велики ноћни вишкови енергије, објаснио је Габријелчич одлуку о градњи реверзибилне хидроелектране. Инвестиција од приближно 120 милиона евра тако је прво словеначко улагање у хидроенергетици које

није непосредно усмерено у увећање обима производње, већ у повећање њене економичности.

Агрегат уграђен у Хидроелектрану „Авче“ је, иначе, права реткост у Европи. Он омогућава промену брзине деловања у пумпном режиму и са тим промену снаге, што даје могућност за флексибилнији рад агрегата у мрежи. Тај део машинске опреме обезбедили су јапански добављачи који са таквим агрегатима имају највише искуства. Сав грађевински посао извела су словеначка предузећа из којих је „изашао“ и највећи део опреме за нову електрану. Градња реверзибилне хидроелектране „Авче“ трајала је четири и по године и завршена је у јуну лане. Тада су почеле функционалне и погонске пробе, да би са почетком ове године електрана ушла у пробни рад.

Од бивших југословенских република нову реверзибилну хидроелектрану изградила је само Словенија. Друге их тек планирају, а код неких



На Сочи никла прва РХЕ у Словенији



оваких електроенергетских објеката још нема ни у плановима. У Хрватској је једина реверзибилна хидроелектрана, РХЕ „Велебит“ снаге 276 MW, у погону од 1984. године. Налази се на Зрмањи, десет километара узводно од Обровца, у Задарској жупанији. За производњу струје користи токове на Грачачком пољу и то Опсенице, Ричице, Отуче и потока Кривка. У пумпном погону РХЕ „Велебит“, уз воду ових речица, користи и воде Зрмање. Тада пумпа воду из доњег базена Разовац у горњи базен Штикада да би се та иста вода користила за производњу електричне енергије.

Хрватска, бар за сада, у електроенергетске планове није уврстила нову реверзибилну хидроелектрану. Чак и упркос чињеници да би уз њу као и енергију сунца и ветра, за шта постоје сви предуслови на обали Јадрана, „круг“ коришћења зелене енергије био затворен.

Реверзибилна хидроелектрана „Чапљина“, која је у саставу ЈП Електропривреда ХЗ ХБ, лане је прославила 30. „рођендан“. Од почетка рада она је систему испоручила око десет милијарди килват-сати струје, а уз планирана улагања очекују се и нови производни рекорди. Тим пре што је прошле године потписан и нови уговор за даљу ревитализацију ове хидроелектране у вредности од шест милиона КМ.

Реверзибилна хидроелектрана „Чапљина“ више година није радила у пумпном погону. Ове године „враћен“ јој је и тај режим, и то успешно, чиме је доказана спремност овог електроенергетског објекта за производњу резервних количина електричне енергије. То, такође, значи и додатну стабилност за електроенергетику земље, а тиме и поузданије снабдевање свих потрошача.

У плановима Електропривреде ХЗХБ је градња још једне реверзибилне хидроелектране „Врило“, на реци Шујици, и то у сарадњи са немачком развојном банком KfW која је обезбедила средства и за санацију хидроелектране „Рама“ као и за градњу ветроелектране „Месиховина“. Две стране сарађују кроз заједничко финансирање инвестиционо-техничке документације за изградњу будуће РХЕ „Врило“ која би, према плановима, требало да буде снаге 64 мегавата и да годишње производи 249,5 милиона килват-часова електричне енергије.

**Маја Перовић**

**ВАЖНИ ОБЈЕКТИ У ХИДРОСЕКТОРУ ШИРОМ СВЕТА**

# Злата вредни киловат-часови

**Током 2009. године у свету су радиле 183 реверзибилне хидроелектране са око 130.000 мегавата инсталисане снаге**

Кичма сигурности сваке електропривреде су реверзибилне хидроелектране. Због тога и не чуди да су крајем 2009. године у свету радиле 183 реверзибилке, са инсталисаном снагом од 130.000 мегавата. Моћне енергетске земље као што су САД, Канада, Јапан, а последњих година нарочито Кина, препознале су одавно предности реверзибилки, заједно са стручњацима у Европи. До 2014. године планирана је изградња додатних 73.000 мегавата инсталисане снаге у новим и у рехабилитованим капацитетима. Реч је о улагању од 60 милијарди долара, што је колач коме ће мало ко одолети у свету хидроенергетике.

Ван Европе лидери у изградњи и модернизацији реверзибилних хидроелектрана су САД и Јапан. Сједињене Државе располажу са 30 активних реверзибилки, а посебно место заузима ХЕ „Bath County Pumped Storage Station“ у савезној држави Вирџинији са 2.722 мегавата инсталисане снаге. До 2004. године је располагала са 2.100 мегавата, а тада је снага појачана до садашњег нивоа. Једно време је била најјача на свету, док јој примат није преотела јапанска ХЕ „Канагава“ (2.820 мегавата). ХЕ „Bath



РХЕ „Тумут“ у Аустралији

County“ је пуштена у рад 1985. године, после осам година изградње, а у њу је уложено 6,1 милијарди долара. У електрану је уграђено бетона довољно за изградњу аутопута дугог 322 километра. Данас, четврт века после почетка експлоатације, по грађевинским и хидрорешенима она је понос америчких стручњака. Располаже са два резервоара са висинском разликом од 385 метара. Повезују их огромни тунели. Брана доњег резервоара је висока 41 метар, а дуга 732 метра. Заузима површину од 2,25 квадратних километара. Брана горњег резервоара је висока 140 метара, а дуга 671 метар. Заузима површину од 1,07 квадратних километара. У време мале

## Два магацина воде

Док код стандардних ХЕ вода из акумулационог језера протиче кроз постројење и наставља даље, код РХЕ, међутим, постоје два магацина воде: горња акумулација, која одговара акумулационом језеру код класичних ХЕ и доња акумулација. Изградњом бране осигурава се акумулација воде која протиче кроз постројење и производи електричну енергију. Доња акумулација обезбеђује воду која напушта хидроелектрану, улива се у друго акумулационо језеро и враћа се у основни ток реке. У периоду ниске тражње струје, вода се пумпа из нижег у виши магацин. У периоду високе тражње струје, вода се пропушта кроз турбину, натраг у нижи магацин и при томе производи електричну енергију.

Реверзибилна турбина може се понашати и као пумпа и као турбина. У свету постоје примери да се као постројења користе напуштени рудници као нижи магацини, али већином су то природни или вештачки ископани магацини. Чисте реверзибилне ХЕ размењују воду између два магацина, али и комбиноване РХЕ при томе производе електричну енергију, као и класичне ХЕ, преко енергије тока реке.

Када се узму у обзир губици приликом испаравања акумулиране воде и они приликом претварања, између 50 и 85 одсто електричне енергије која се користи за упумпавање воде у виши магацин може се повратити. Таква технологија је најисплативија када је реч о чувању велике количине електричне енергије. Одлука о рентабилности изградње реверзибилки „ломи се“ у висини трошкова инвестиције и разлике у висини између водених магацина



Брана Минамијаки на РХЕ „Канагава“ (Јапан), највећа у свету

тражње електричне енергије, вода се из доњег резервоара упумпава у горњи. У обрнутој ситуацији, вода се суновраћаје тунелима из горњег у доњи резервоар брзином од 852 кубна метра у секунди. Таква снага покреће шест турбина од 462 мегавата.

Током ове године Американци су после четири године реновирања пустили у рад две модернизоване и ојачане реверзibilне хидроелектране „Blenheim-Gilboa“, снаге 1.160 мегавата у савезној држави Њујорк и ХЕ „Tauk Sauk“ од 440 мегавата у савезној држави Мисури. У плану је да 2011. године почне и изградња реверзibilке „Iowa Hill“ у савезној држави Калифорнији, са инсталисаном снагом од 400 мегавата. Према динамици рада требало би да се заврши за пет година. Поред мамутске реверзibilке у Вирџинији, САД располаже са још неколико снажних реверзibilних хидроелектрана: „Ludington Pumped Storage Power Plant“ (Мичиген) од 1.872 мегавата, „Raccoon Mountain Pumped Storage Plant“ (Тенеси) од 1.530 мегавата и „Pyramid Lake“ (Калифорнија) од 1.495 мегавата.

Јапан је одмах уз раме САД са 16 активних реверзibilки. У центру пажње је ХЕ „Канагава“, која је почела да ради пре пет година са снагом од 2.700 мегавата, али како се ова ХЕ приводила крају и инсталисана снага је расла. Налази се у префектурама Нагано и Гунма. Покреће је шест снажних турбина од 470 мегавата. Градња је почела 1993. године. Очекује се да ХЕ „Канагава“ буде у пуном погону 2012. године, а комплетан систем са

пратећим објектима треба да се заврши до 2020. године. Горња брана Минамијаки је висока 136 метара и дуга 444 метра. Доња брана Уено је висока 120 метара и дуга 350 метара. Тунели који повезују две бране су дуги 6,1 километар. Јапан располаже са још неколико изузетно снажних реверзibilки: „Казуногава“ (1.600 мегавата), „Окутатараги“ (1.932 мегавата) и „Окавачи“ (1.280 мегавата).

Од осталих ваневропских земаља, Аустралија има четири реверзibilке, од којих је најјача ХЕ „Tumut Power Station“ од 1.500 мегавата инсталисане снаге. Кина је у огромној експанзији. У експлоатацији су само две врло моћне реверзibilке: ХЕ „Гуангџоу“ (2.400 мегавата) и ХЕ „Тјенхунагпинг“ (1.800 мегавата). Ове године је отпочела са радом и ХЕ „Јихи“ од 1.800 мегавата, у провинцији Гуангдонг се гради нова реверзibilка ХЕ „Qingyuan Pumped Storage Power Station“ снаге 1.280 мегавата. По плану требало би да се заврши до 2014. године.

У Индији је највећа реверзibilка ХЕ „Техри“ са 1.000 мегавата, али је у плану до 2020. изградња још пет реверзibilних хидроелектрана средње снаге. У Јужној Африци у току је изградња реверзibilке „Ингула“ од 1.332 мегавата. Тајван има тренутно две: „Мингтан“ од 1.620 мегавата и „Мингху“ од 1.000 мегавата, али и веома амбициозне планове у будућности. Од тих већих пројеката треба, свакако, поменути и Вијетнам, где ће 2013. године почети изградња реверзibilке у провинцији Сон Ла, снаге 1.500 мегавата.

Б. Сеничић

ЕВРОПА УЛАЖЕ ЗНАТНА СРЕДСТВА У

# Нови

Украјина гради највећу реверзibilну хидроелектрану у Европи са инсталисаном снагом од 2.268 мегавата. - Швајцарска, Аустрија, Норвешка, Француска и Русија водеће у развоју и модернизацији реверзibilки

На Старом континенту, који је 2000. године располагао са само 32.000 мегавата у реверзibilним хидроелектранама, до 2020. године планира се да се реновира и изгради нових 70.000 мегавата. Континент на коме су се и појавиле прве реверзibilке далеке 1930. године у Италији и Швајцарској, данас је велико хидроградилште, а у центру пажње је градња реверзibilне ХЕ Дњепар у Украјини од 2.268 мегавата, што ће, када се заврши, бити и најјача реверзibilка у Европи. Прва фаза је завр-

## Сарадња Чешке и Аустрије

Већ дуже време готови су пројекти за изградњу заједничке реверзibilке између Чешке и Аустрије. Реч је о идеји да се између јужночешке бране „Липно“ на Влтави и аустријске хидроакумулације „Ашах“ на Дунаву подигне реверзibilна хидроцентрала. Својевремено је чешка компанија „Енерготис“ направили студију са идејом да се размењују воде две највеће националне реке двеју земаља – Влтаве и Дунава на удаљености од 25 километара. У режиму јефтине струје вода би се пумпала нагоре у ХЕ „Липно“, а када је потрошња у шпигу вода би ишла надоле за око 450 метара у аустријску брану и помоћу моћних турбина произвођила би се струја. Значајна сметња реализацији пројекта је потписивање серије међудржавних споразума неопходних да се реше међусобни односи у великом послу око спајања енергетских мрежа Аустрије и Чешке. Пројектована снага електране је 500 мегавата, а цена инвестиције је нешто преко милијарду евра. Када је реч о трошковима, то је знатно јефтине у односу на објекте сличне величине у свету, јер већ постоје две бране са акумулацијама.



# КОЛОС НА ДЊЕПРУ



У току реновирање РХЕ „Ревин“ у Француској

шена и пуштена у рад ове године, а током следеће и 2012. године комплетираће се сви радови.

Швајцарска је, уз Аустрију, Норвешку, Француску и Русију, својеврсна хидролокомотива у даљем развоју реверзибилних хидроелектрана у Европи. Тренутно располаже са флотом од десет реверзибилки. Најјача је ХЕ „Cleuson – Dixence“ од 2.099 мегавата. Нешто слабија је ХЕ „Lithal GL, Lith-Limmern“ која ће када се пусти у рад крајем 2015. године имати инсталисану снагу од 2.015 мегавата. Вредност инвестиције је 1,8 милијарди швајцарских франака. Врло респектабилна је и ХЕ „Guttannen“ од 1.070 мегавата. Швајцарци тренутно раде на реверзибилки ХЕ „Nant de Drance“ од 600 мегавата на југозападу земље. Постоје планови да се инсталисана снага подигне на 900 мегавата, али за то ће бити потребни додатни радови на брани и инсталирање још две турбине. Вредност посла у овој фази је 950 милиона швајцарских франака.

Аустрија је такође у великим пословима са реверзибилкама. У њој

тренутно ради десет реверзибилки, од којих је најмоћнија ХЕ „Malta-Hauptstufe“ од 730 мегавата. Планови су амбициозни. На ХЕ „Feldsee“, чија је прва фаза снаге 140 мегавата пуштена у рад прошле године, ради се на другом постројењу од додатних 75 мегавата, које би требало да уђе у систем до краја 2011. године. Вредност посла је 50 милиона евра. У изградњи је ХЕ „Limberg“ од 480 мегавата. Планира се пуштање у рад крајем наредне године. Летос су почели радови на ХЕ „Reisseck“ од 430 мегавата. Она ће када се заврши 2014. године тунелом бити повезана са ХЕ „Malta – Hauptstufe“. Вредност посла је 335 милиона евра. Рехабилитује се и ХЕ „Rodindwerk“ од 276 мегавата која је оштећена у пожару прошле године. По рехабилитацији инсталисани капацитет ће бити повећан на 295 мегавата. Вредност посла је 40 милиона евра и очекује се завршетак до краја 2011. године.

Норвежани имају тренутно највише реверзибилки у погону (15) у Европи, али осим неопходних модернизација, не планирају у догледној бу-

дућности изградњу нових. Немци су овог лета пустили у рад обновљену реверзибилку ХЕ „Waldeck 1“, са додатна 74 мегавата инсталисане снаге. Уложено је 52 милиона евра. Луксембург проширује капацитете на јединој реверзибилки ХЕ „Vianden“ (1.100 мегавата), са додатних 200 мегавата. Радови ће потрајати четири године и биће уложено 150 милиона евра.

На Пиринејском полуострву, Португалија и Шпанија такође појачавају ове капацитете. Португалци од 2008. граде реверзибилку ХЕ „Баихо Сабор“, снаге 171 мегават. По динамици радова, завршетак РХЕ је планиран за 2013. годину. Инвестиција је вредна 354 милиона евра. Интензивно се ради и на генералном ремонту ХЕ „Венда нова“. Она је пуштена у рад још 1950. године, са скромних 90 мегавата и браном високом 97 метара. Планира се повећање инсталисаног капацитета на 435 мегавата. Радови су предвиђени да трају до 2014. а уложиће се 131 милион евра.

Прве комшије – Шпанци ништа не заостају. Повећава се капацитет ХЕ „Муела“ са садашњих 635 мегавата на 852 мегавата инсталисане снаге. И ХЕ „Сан Естебан“ убудуће ће, такође, уместо садашњих 177 мегавата, имати инсталисани капацитет од 263 мегавата.

Француска реновира ХЕ „Ревин“ од 800 мегавата, изграђену још 1976. године. Компанија „Voith – Hydro“ је носилац посла, који би требало да се заврши за две године. Русија тренутно гради код Санкт Петербурга на реци Шапши импресивну реверзибилку од 1.560 мегавата инсталисане снаге. Први агрегат би требало да крене 2014. године, а комплетан посао да буде завршен до 2017. године. Вредност инвестиције је три милијарде долара. ХЕ „Загорск“ од 1.320 мегавата је тренутно, иначе, најјача руска реверзибилна хидроелектрана. У току је градња њене друге фазе са додатних 840 мегавата.

Б. Сеничић

# Свест радника најважнија

За девет месеци повећао се број повреде на коповима РБ „Колубара“ у односу на прошлу годину, док је у сектору прераде смањен

Спровођење мера за заштиту и безбедност на раду један је од најважнијих послова у свим привредним друштвима „Електропривреде Србије“, а у ПД „Рударски басен Колубара“ последњих неколико година много се ради и улаже на подизању квалитета безбедности запослених. Недавно је из овлашћене сертификационе куће „Buroi Veritas“ РБ „Колубара“ уручен и сертификат OHSAS 18001, којим се потврђује испуњење стандарда који се односе на безбедност и заштиту на раду.

У последњих неколико месеци, нажалост, у РБ „Колубара“ десила су се и два несрећна случаја са смртним исходом. Радници Александар Петковић и Миладин Ивановић трагично су изгубили живот на радном месту. Узроке смрти двојице радника РБ „Колубара“, како нам је објаснио мр. Зоран Кулић, координатор за безбедност и здравље на раду у РБ „Колубара, утврдиће републичка рударска инспекција.

- Када се анализирају целине „копови“ и „прерада“, који се налазе у оквиру РБ „Колубара“ на коповима се за девет месеци повећао број повреда на раду, а у преради се смањило – каже Кулић. - У односу на прошлу годину када није забележен ниједан смртни исход повреде на раду, ове године, међутим, десила су се два и то у последњих неколико месеци.

Према речима Кулића, на површинским коповима за девет месеци прошле године биле су 274 повреде, док је до краја септембра ове године повређено 278 радника. У сектору прераде током девет месеци прошле године повредило се 36 запослених, а за девет месеци ове године забележена је 31 повреда.

- Значајно је што је урађен Акт о процени ризика на радном месту и радној околини, а то је законска обавеза која проистиче из закона о безбедности и здравља на раду – објаснио је Кулић. - Свако привредно друштво је дужно да то изради појединачно за свако радно место. Увођење тог акта и израда примењује се у целости и доприноси регулисању безбедности и



Људски фактор, углавном, узрок повреда на раду: транспортне траке „Тамнава Источно поље“

заштите на раду. То већ функционише и има циљ смањења ризика од повреда и појава болести.

Како нам је рекао координатор за безбедност и заштиту на раду у РБ „Колубара“, циљ сертификата OHSAS 18001 је побољшање управљања безбедношћу и здрављем на раду у оквиру целог предузећа и менаџмента. Норме сертификата односе се на целу фирму, али дају смернице за менаџмент. - Увођење сертификата OHSAS 18001 представља документовање способности РБ „Колубара“ да доследно испуњава стандарде и нормативе у заштити како за захтеве окружења, тако и за заинтересоване стране попут инспекција – нагласио је Кулић. - Један до задатака је и да се перманентно испитује и побољшава систем безбедности и здравља на раду и повећа задовољство запослених и заинтересованих страна. Најважнији ефекат прихватања овог сертификата требало би да буде смањење броја повреда на раду.

Наш саговорник истиче да је људски фактор, махом, главни узрок свих повреда на раду, али да је свакако сва-

ка ситуација случај за себе. Кулић каже и да је веома важно да се повећа свест и култура радника о безбедности на раду, али да је веома битно да се сами радници укључе у спровођење мера заштите на раду.

- Превенција је најважнија у смањивању броја повреда и несрећа на раду, а то се може постићи са већим и бољим образовањем запослених – указује Кулић. - Важно је да се радници обучавају како да спроведу радне процедуре и брину о свом здрављу. Сами о себи морају да највише брину.

Координатор за безбедност и здравље на раду у РБ „Колубара“, истиче и да је важно да запослени знају да је да о томе обавесте надлежног и да обуставе рад док се не примене мере и радно место обезбеди.

- Важно је да се поштују упутства за рад, а посебно за придржавају правила за поједине радне операција – каже Кулић. - Занемаривање упутстава, углавном, је један од највећих узрочника повреда на раду.

А. Б. М.



# Синхронизација крајем новембра

„Најмлађи“ термоблок ЕПС-а требало би и да у наредних 15 година ради поуздано и са повећаном снагом за 40 MW

Свакодневно на највећем градилишту ПД ТЕНТ циркулише близу хиљаду људи, који даноноћно раде у циљу испуњења задатих рокова. Видно уморни монтери, на нижим котата котловског постројења, изводе финалне монтажне радове на решетки за догоревање, зидовима испаривача, млиновима и ватросталним конструкцијама. Особље одржавања и производње ТЕНТ А врши, истовремено, технички пријем окончаних ремонтно-ревитализационих

радова, те функционално тестирање и кретање уређаја и постројења.

Глишо Класнић, главни менаџер овог пројекта, подсећа да је последњих дана октобра, укључењем прекретног строја турбоагрегата, стављена тачка на монтажне радове 348 MW турбине. Пре покретања паром, на том постројењу је преостало да се тестира хидрауличко-електронски систем регулације, као један од најсофистициранијих система.

Након успешно обављене прве

контролне тачке критичне активности овог пројекта – хладне пробе цевног система котла (22. октобра), стручњаци ТЕРМ сервиса из Немачке (подизвођач „Doosan Power Systems“) почетком новембра извршили су бајцовање, односно хемијско чишћење цевног система котла, уз претходно обављене вишедневне припремне активности на постављању врло сложених и захтевних привремених инсталација.

По оцени Класнића, бајцовање је протекло регуларно, како са аспекта постигнутих резултата тако и аспекта мера заштите животне средине. После овога, предстоји продувавање цевног система котла, за чију припрему је потребно скоро недељу дана, као и два до три дана за њено извођење, до постизања прихватљиве чистоће произведене паре. По завршетку продувавања следе и последњи монтажни варови на повезивању све три пароводне линије са турбином. Након тога, покретање турбоагрегата паром до извођења на три хиљаде обртаја у минути, програми испитивања и подешавања сигурносно-заштитних функција блока. Крај рехабилитације, односно синхронизација блока А-6 са електроенергетским системом, очекује се 25 новембра.

После коначне ревитализације „шестице“ и периода оптимизације и доказивања перформанси постројења, блок А-6 ће поново дати свој пуни допринос стабилности ЕЕС Србије, али и добити епитет „најмлађег“ термоблока ЕПС-а, оцењује Класнић. А требало би и да наредних 15 година ради поуздано, са повећаном ефикасношћу, емисијом прашкастих материја испод дозвољених европских норми, као и са повећаном снагом за 40 MW.

Укупна вредност свих набавки (преко 70 одсто је нова опрема – турбина, пароводи, комплетан цевни систем котла, раст, генераторски прекидач, МРУ систем, као и електричне заштите, електрофилтер...) и услуга за овај до сада највећи пројекат у ПД ТЕНТ износи око 110 милиона евра.

С. Марковић



При крају и радови на котлу

# „Алстом“ диктира рокове

**Руководећи тим капиталног ремонта скратио поједине операције како би се испоштовали рокови за пуштање агрегата у рад**

Након непланираних додатних интервенција на ротору турбине блока Б-2 у пољској компанији „Алстом“, ових дана очекује се да из Вроцлава крене транспорт пут Костолаца. Остала опрема је почела да стиже из Пољске у круг ТЕ „Костолац Б“. Руководећи тим капиталног ремонта скратио је поједине његове операције, како би се испоштовали рокови за пуштање у рад овог турбогенератора, с обзиром на то да се већ осећа недостатак електричне енергије овог капацитета у електроенергетском систему ЕПС-а. Остала три блока, два у Костоцу и први агрегат у Дрмну, раде пуним капацитетом са високим поузданошћу.

- Планирано је да се блок веже на мрежу 1. децембра и све оперативне радње које сада предузимамо искључиво су везане за поштовање тог рока, каже Драган Живић, директор ТЕ „Костолац Б“. - Није искључена могућност да дође до незнатног кашњења, не кривцом оба конзорцијума извођача радова, већ стањем које је накнадно утврђено на ротору генератора, а што је захтевало додатну интервенцију на санацији тек након транспорта у „Алстом“. Предузели смо, међутим, одговарајуће мере како би се, ипак, почетком децембра покренуо блок.

Стање ствари је следеће, објашњава Живић тренутну ситуацију на ремонту. Са котловске стране ремонт се реализује добро и цевни систем биће завршен у року. Већи радови су на осам млинских постројења, од осам дуплих лежајева на четири ће се завршити генерални ремонт, а на четири стандардни сервис, и то ради „Руднап груп Минел Котлоградња“. Што се тиче вентилатора, свих шест неће бити за-



Урађен велики део посла и на машинском делу

мењени већ само сервисирани и ту ћемо добити на времену, а њихова замена извршиће се наредне године у другом делу ремонта. Вероватно да би и замена била завршена до почетка децембра, али је пословодство је донело одлуку да се не улази у ризик и да се тај део посла реализује наредне године. Тим скраћењима даћемо више времена Институту „Михајло Пупин“ и стручњацима за мерења и регулацију да припреме аутоматiku за синхронизацију блока. У машинском делу велики обим посла је урађен, посебно на кондензатору где је замењен већи део цеви. Наши радници су већ у Немачкој на испитивању делова напојног вода.

Како Живић даље истиче, што се

тиче дела посла који обавља конзорцијум „Алстом“, опрема је почела да стиже. Статорски део посла око генератора је завршен. Код ротора генератора било је мало проклизавање и санација је завршена балансирањем машине и тренутно се врше контроле, мерења и снимања. Представници „Алстома“ су свесни ситуације у којој смо и били су на договорима у ЕПС-у прошле недеље, већ су организовали 24-часовни рад на нашој машини, како би се максимално скратило време испоруке. И неке од фирми извођача радова, као што су послови на замени статорске воде, гаса генератора и заптивног уља и те станице кренуће, такође, за неколико дана из Пољске. Овде ће монтажу радити наши људи – „Феромонт“ и чланови конзорцијума. Сам транспорт ротора трајаће пет дана и одмах ће почети његова уградња. Спремни су за свој део посла и Институт „Михајло Пупин“ и Институт „Никола Тесла“ за завршне послове на уградњи генераторског прекидача и на побудном систему.

За зимски режим рада и посебно кретање другог блока обезбеђено је довољно течних горива, али су и све четири касете пуне угља и на њима се налази више од 500.000 тона, као значајна резерва за цео зимски период. Блок Б-2 ради у стабилном режиму, са снагом од 325 мегавата, а такође у пуном су ангажовању и оба блока у Костоцу. Даљинском систему грејања градова и околних насеља испоручује се квалитетна топлотна енергија и, према речима Зорана Ребренишека, руководиоца производње ТЕ „Костолац А“, ове зиме биће поуздана испорука топлоте.

**Н. Антић**



# Технологија за већу продуктивност

**На Површинском копу „Дрмно“ на великим рударским системима извршена је модернизација система управљања инсталисањем индустријских рачунара и фреквентних регулатора**

У ПД ТЕ-КО „Костолац“ уводе се савремена техничко-технолошка решења у енергетском и рударском сектору у циљу повећања ефеката рада и већ дужи низ година улажу се знатна средства у модернизацију опреме старе више деценија. Такав приступ показао се оправданим, о чему сведоче и све бољи производни резултати. Процес модернизације система управљања на рударским машинама отпочео је пре осам година и приводи се крају. Она је извршена на основној рударској механизацији, чиме је постигнута максимална оптимизација рада, што се одразило на повећање њеног временског искоришћења и погонске спремности, али, с друге стране, знатно су умањене нежељене последице од већих хаварија.

– Прве реконструкције и модернизације система управљања на основној рударској механизацији на копу „Дрмно“, постављањем индустријских рачунара (ПЛЦ-а) и уређаја за фреквентну регулацију мотора са графичким панелима, отпочеле су 2002. године. Те године изведени су радови на реконструкцији електроопреме на одлагачу 7200, који ради у склопу другог јаловинског система и погонској станици ЈОТ 2–5. Од тада се у континуитету радило сваке године на реализацији овог великог, комплексног и значајног пројекта – изјавио је Првослав Цвејић, помоћник директора Дирекције за производњу угља ПД ТЕ-КО „Костолац“ за електротехнику. У основи овај пројекат, објашњава Цвејић, има за циљ не само да се аутономно изврши замена контактне електроопреме на основној рударској механизацији постављањем индустријских рачунара и фреквентно регулисање рада погона мотора већ да се сви сигнали умреже и повежу у диспечерски центар, из кога ће се управљати, руководити и надзирати комплетан рад рударске механизације ангажоване на копу „Дрмно“. Пројекат за извођење радова и софтвер урадили су стручња-



Првослав Цвејић

ци ЕТФ из Београда, а и електричари копа „Дрмно“ у сарадњи са запосленима електроструке фирме „Косово – Обилић“. Да би се успешно имплементирао замишљени пројекат било је неопходно омогућити радницима и додатну обуку и усавршавање.

Према речима Зорана Миладиновића, шефа електрослужбе копа „Дрмно“, на основу проблема са контактном техником инсталисаној на основној рударској механизацији на копу „Дрмно“ било је сасвим јасно да се са старом техником неће достићи пројектовани капацитети, а ни повећати временско искоришћење рада машина. Имплементацијом савремених техничких решења, елиминисани су, стога, сви проблеми које смо имали са контактном техником, али и у знатној мери извршена је оптимизација рада рударске механизације. Даље, смањени су ризици од хаварија и уједно повећана је безбедност радника на раду. Треба, свакако, напоменути да је захваљујући таквој модернизацији укупан број електрозастоја у раду рударске механизације сведен на ниво који се креће око пет процената у односу на укупно календарско време рада, што је у оквирима светских стандарда. Предност извршене модернизације управљачких система је и у томе што се аутоматски



Максимална оптимизација рада рударске механизације

дијагностикују сви кварови на машинама. То значи да се одржаваоци, уз помоћ уграђених панела, одмах наводе на дијагностиковани квар, што умногоме скраћује време отклањања квара и искључује субјективне претпоставке одржавалаца. И сама аквизиција статуса машина доведена је на најсавршенији ново. То значи да багериста може преко монитора да посматра све параметре како електричних, тако и неелектричних погона на багеру. У досадашњем периоду уграђено је, иначе, око 180 километара нових каблова на багерима, погонским станицама и одлагачима, али пре тога демонтирано је далеко више старих електрокаблова.

Увођење савремене технике неминовно је захтевало од запослених у електрослужби копа „Дрмно“ и ново прилагођавање. С обзиром на старосну структуру запослених, процес прилагођавања ишао је мало теже. Природно је било да главни терет преузму млађи стручни кадрови који су објективно спремнији за то.

– Средином деведесетих учествовао сам на пословима монтаже овог багера, „СРС 2000“, који је у то време имао најсавременију електроопрему – каже Сретен Васић, електроинжењер са тридесетогодишњим радним искуством. Доживео сам, каже он, да се данас уводи још савременија технологија која нам објективно у великој мери олакшава рад, али захтева нову обуку и ново прилагођавање, што по природи ствари људима старије доби иде теже. Но, захваљујући младим кадровима њиховом ентузијазму прихватили смо изазов и данас функционишемо као један тим.

А како је истакао Бојан Грујичић, руководилац свих реконструкција, доношењем одлуке о модернизацији система управљања на рударским машинама није било других могућности него да се у што краћем периоду овлада новом техником. Треба нагласити да су све реконструкције изведене за време трајања редовних ремонта рударске механизације, дакле без додатног заустављања производног процеса. У просеку, реконструкције су трајале око пет недеља. Радило се од јутра до мрака и викендом. Мислим да није било тешко савладати „градиво“ јер смо имали прилике да се стручно усавршавамо, али и уз добру сарадњу са стручњацима са ЕТФ-а из Београда.

**Саша Срећковић**

**ЗАВРШЕН КАПИТАЛНИ РЕМОНТ У ТЕ –ТО ЗРЕЊАНИН**

# Појачана електрична снага

**Реконструкцијом турбине ниског притиска омогућено је повећање електричне снаге на 80 мегавата у кондензационом режиму, што је преко 30 одсто више него раније. – Урађена је и реконструкција воденог дела система топлофикације**

Почетком новембра завршен је генерални ремонт у ТЕ-ТО Зрењанин, а који је, пре свега, протекао у оспособљавању турбинског постројења за већу производњу електричне енергије у кондензационом режиму. Тај производни капацитет ЕПС-а, свакако, веома је битан као резерва система и у погон „ускаче“ када то захтевају прилике, односно по налогу диспечера ЕПС-а са њима се предупредује дефицит у снабдевању електричном енергијом. Освежавање и обнављање овог капацитета је коштало око 3,5 милиона евра, тако да може сада да одговори и новим већим изазовима. Али, да би и резерва била права неопходно је, како истичу у овом предузећу, да се омогући рад погона бар око три месеца годишње, како би се то време искористило за проверу рада постројења и одржавање знања руковоаца.

Генерални ремонт електране завршен је крајем октобра, с тим што је рађен у неколико фаза. У 2008. години, наиме, приликом ревизије и ремонта испитаних делова турбине, а конкретно након слања њених делова у фабрику „Škoda Power“ из Плзена, Чешка, стручњаци те компаније установили су да је ротор високог притиска, односно вратило, оштећен више него што је то по њиховим нормама и да не могу да дају гаранцију за такав ротор – каже за „kWh“ Зоран Шушњевић, в. д. директора Огранка ТЕ-ТО Зрењанин, ПД Панонске ТЕ-ТО. – Предложено је, стога, да се изврши набавка новог вратила, тако да је крајем 2009. године потписан и анекс уговора којим је то и регулисано, а самим тим и свега осталог што се показало потребним. За потребе монтажних-демонтажних радо-



**Зоран Шушњевић**

ва у ТЕ-ТО Зрењанин ангажована је домаћа фирма „Феромонт инжењеринг“, Београд. Због тога што више нема потрошача технолошке паре, а кондензатор је због пројектованог одузимања велике количине паре из турбине ка индустријским потрошачима конципиран за само 165 тона по часу паре, што је четвртина од максималне количине паре на улазу у турбину, у циљу добијања веће електричне снаге повећана је оптерећеност кондензатора на 250 тона по часу паре, што има за последицу повећан притисак кондензације. Уграђене су нове конденз пумпе првог степена које одговарају повећаној количини кондензата. Реконструисан је и високи притисак тако да већа количина паре може да уђе и да прође кроз целу турбину. На тај начин очекује се да се електрична снага повећа у кондензационом режиму на 80 мегавата са око 60 MW (колико је као бруто до сада износила).





Реконструкција турбине омогућила и повећање снаге електричног дела

Како истиче Шушњевић, када се одузме сопствена потрошња очекује да ће се добити нето снага у износу од око 72 MW, јер је у току пробног рада, и то без икаквог подешавања и штеловања делова, приликом пуштања паре већ добијено 77 MW. У томе је много помогла екипа стручњака из ПД ТЕНТ која се бави испитивањима, уз чију је помоћ прегледана заптивеност генератора и вакуум систем турбине у циљу проналажења места „присисавања“ ваздуха. Пронађена су таква слаба два-три места, која су санирана и са тим подешавањима могуће је да снага достигне свих 80 мегавата.

Као наредни задатак у ТЕ-ТО Зрењанин од 1. до 10. децембра урадиће се гаранцијска мерења. Уговором са чешким партнером дефинисана је екипа за тај посао, с тим што ће се са наше стране појачати и са проф др. Миланом Петровићем са Машинског факултета у Београду, експертом за турбине. У сарадњи са њим је усаглашен Пројекат гаранцијских мерења.

Упоредо са тим радовима извршена је и реконструкција топлификационог дела турбине, у смислу обезбеђења снабдевања града

Зрењанина топлотном енергијом преко једног измењивача у износу од 70 MW топлотних, а у складу са новопројектованом и реконструисаном турбином, пошто град Зрењанин нема конзум већи од 70 MW, јер се из различитих разлога није повећавао у последњих 15 до 20 година. Суштина реконструкције топлификационог система је да се омогући максимална топлификација преко једног топлификационог загрејача, а у циљу што бољег искоришћења паре која је ушла у турбину.

У овој српској електрани, изграђеној 1989. године и никада до краја пуштеној у рад, ово је и први капитални ремонт после 2000. године. Јер, последњи пут те године био је отворан ротор због радова на високом и ниском притиску. После тога урађена је само још нека постројења у 2004. години.

– У ТЕ-ТО Зрењанин овим ремонтом повећана је погонска спремност и у зависности од захтева диспечера ЕПС-а омогућено је повећање производње електричне енергије за 20–25 MW, односно око 50 одсто нето – напомиње Шушњевић. – С тим у вези

битно је и то да електрана као гориво користи гас и мазут у зависности од потреба тржишта и цена, као и комбинацију тих енергената. Са њима се балансира како би се уштедело и тако смањила цена произведеног киловат-часа. Уколико то ЕПС буде захтевао грејаће се Зрењанин, ако и град у томе буде нашао интерес.

Да би се појачала еколошка компонента, у ТЕ-ТО Зрењанин се ради и на уградњи уређаја за континуална мерења продуката сагоревања. Ови послови урађени су са 70 одсто, у току је њихово повезивање и завршиће се до почетка децембра. Важно је и то што ЕПС у последње две године набавља мазут са ниским садржајем сумпора (до 0,8 одсто), јер је и мање загађење услов да електрана више ради. Јер, како наводи Шушњевић, без обзира на то што је производња електричне енергије из ТЕ-ТО скупа неопходно је да погон, ипак, ради и да одржава кондицију, пошто морају да се тренирају и опрема и запослени, да би били права резерва система.

М. Филиповић  
Фото: М. Дрча



# Милијарде за бољу мрежу

**План инвестиција за девет месеци реализован са 63,95 одсто. – Највише пара за инвестиције првог приоритета**

У Привредном друштву „Електро-војводина“ за планиране инвестиције првог приоритета, одржавање, набавку основних средстава и пројекте у заштити животне средине у овој години планирано је 3,163 милијарде динара. За девет месеци 2010. године у ПД „Електровојводина“ укупни план ових улагања остварен је са 74,43 одсто, док је план инвестиција реализован са 63,95 одсто.

Премаречима Верослава Јанковића, директора Дирекције за инвестиције у ПД „Електровојводина“, највећа средства

у овој години од укупно планираних односила су се на план инвестиција и за први приоритет одређено је 2,147 милијарде динара. Он истиче да су, гледајући по изворима, сопствена средства планирана за 1,154 милијарде динара, кредитна за 441 милион динара и средства трећих лица за 552 милиона динара.

Од укупних планираних улагања, до краја септембра утрошено је 2,35 милијарди динара, од планираних 3,163 милијарде, и од тога највише је отишло на инвестиције првог приоритета – 1,37 милијарди динара. За девет месеци за одржавање је утрошено 878, 43 милиона динара, а планирано је 900 милиона, док је за набавке искоришћено 97,6 милиона динара од планираних 100 милиона динара. За заштиту животне средине планирано је 15,75 милиона динара, а реализовано је свега 4,83 милиона динара.

– Посебно је интересантно посматрати реализацију инвестиција по



У току радови и на санацији ТС 110/20 kV „Нови Бечеј“

изворима средстава, јер је реализација сопствених средства 66,26 одсто, док је код средстава трећих лица 110,21 одсто – каже Јанковић. – Кредитна средства нису коришћена, с обзиром на то да су била планирана за набавку бројила, које није било.

Директор Дирекције за инвестиције ПД „Електровојводина“ каже да су за девет месеци ове године уговорени и пред испоруком су два енергетска трансформатора 110/20 kV, снаге 31,5 MVA, а набављено је мобилно разводно постројење 20 kV. То постројење је изузетно значајно у случају хаварија, пожара или сличних непредвиђених околности, јер омогућава изузетно брзо отклањање проблема на терену до трајног решења.

– Изводе се радови на реконструкцији трафо-станица 110/35/20 kV „Вршац 1“ и ТС 110/20 kV „Вршац 2“, као и на санацији ТС 110/20 kV „Нова Црња“ и ТС 110/20 kV „Нови Бечеј“ – објаснио је Јанковић. – У току је јавна набав-

ка електроенергетске опреме за ТС 110/35/20 kV „Вршац 1“ и ТС 110/20 kV „Вршац 2“. Изграђено је 60 километара нових нисконапонских и реконструисано је 2,5 километара водова, а изграђено је и 70 километара нових средњенапонских водова и реконструисано је 22 километра водова.

Према речима Јанковића, изграђено је 79 нових трафо-станица 20/0,4 kV и реконструисано је 14 постојећих трафо-станица 20/0,4 kV. У важније инвестиционе послове Јанковић убраја и реорганизацију штампе и ковертирање рачуна за утрошену електричну енергију.

План улагања у одржавање реализован је са 97,6 одсто, колики је степен и код набавки, али је код заштите животне средине спроведено свега 30,7 одсто. Ипак, како каже Јанковић, искуство је показало да су у четвртном кварталу најинтензивније активности у овој области и да се очекује да ће план бити остварен, чак и премашен.

**А. Б. М.**



# По плану, углавном, градња, ремонти, ревизије

У Огранку Ниш највећи успех пуштање у погон далековода од 35 kV Конфекција – Рупе. – У Огранку Прокупље шест нових ТС 10/0,4 kV. – Успешно приведене крају активности и у осталим оградима

Уколико не дође до неких непредвиђених околности, предстојећа зима у погледу стабилности електроенергетског система спокојно се дочекује, извештавају надлежне службе из ограданака ПД „Југоисток“. Ревизије трафо-станица у напонском стању ЕД Ниш завршене су у потпуности. Ревизије трафо-станица у безнапонском стању су 90 одсто реализоване, а остало је, према стању половином новембра, да се ураде и у ТС 110/35/10 kV „Ниш 13“ и 35/ 10 kV „Центар 2“ и „Алексинац 4“ (Хладњаца). Завршени су сви планирани послови и на активирању 110/ 0 kV трансформатора у ТС 110/10 kV „Ниш 8“. Иако није планирано, Огранку ЕД Ниш је уступљен трансформатор 110/10 kV, снаге 20 MVA, који је доведен и постављен у трафо-бокс Т-2 у ТС напонског нивоа 110/10 kV „Ниш 5“. Пошто нема резервног напајања за конзум Нишке Бање, при квару на трансформатору Т-1, његово активирање се сматра најбитнијим послом у смислу припрема за ову зимску сезону.

У склопу припрема за наступајућу зиму, између осталог, санирана су и сва места прокишњавања и продирања влаге у ТС 110/х „Ниш 10“ и „Ниш 13“, као и у ТС 35/10 kV „Црвени крст“ и „Станко Пауновић“. Сви планирани радови на опреми релејне заштите и опреми за систем даљинског управљања су обављени. Урађене су и планиране ревизије у преко 100 ТС 10/0,4 kV, док је у преко 40 ТС истог напонског нивоа извршен ремонт опреме. Ревизије надземних и подземних 35 kV водова су завршене у потпуности.

Као највећи успех у овом делу Огранка Ниш у смислу припреме за предстојећу зиму јесте и пуштање вода од 35 kV Конфекција – Рупе у погон. Овај вод је већ неколико година ван функције, а сада је обезбеђено резервно напајање у случају квара, формирањем кружног прстена у овом делу мреже. Одрађено је и низ активности на изградњи водова од 10 kV, који ће



И баждарнице раде за зиму: „Електротимок“ – Зајечар

довести до повећања сигурности у напајању и побољшању напонских прилика код купаца електричне енергије. Положена су три 10 kV кабловска вода од ТС 110/35/10 kV „Ниш 13“ до Сомборске улице у дужини од 1.420 метара. Кренуло се и са полагањем девет изводних 10 kV кабловских водова из ТС 110/10 kV „Ниш 8“. Грађевински радови су још у току, а завршетак се очекује до краја сезоне.

## Нови трансформатори у селима

ЕД Прокупље је ове године, између осталог, изградила шест нових ТС напонског нивоа 10,04 kV, чиме су растеређене постојеће, а побољшане су напонске прилике у трафо-рејонима. Извршен је ремонт осам трансформатора 10/0,4 kV, а набављено је и осам нових трансформатора 30 kVA, који су уграђени у сеоским планинским срединама где је мала потрошња. Урађена је и прерасподела трансформатора из ТС „Ајдановац“ у ТС „Бучинце“ и из ТС „Бучинце“ у ТС „Здравиње“. До почетка октобра урађено је 350 ревизија ТС или око 77 одсто и углавном су отклоњени недостаци по ревизији.

Током ове године у овој дистрибу-

цији, између осталог, урађено је око километар и по нових кабловских 10 kV водова за напајање новоизграђених ТС 10/0,4 kV које су у функцији, а у току је и изградња нових водова у дужини од око 250 метара за прикључење новоизграђених ТС 10/0,4 kV, чији је завршетак планиран за почетак новембра. Урађено је и пола километара надземних 10 kV водова за напајање новоизграђених ТС 10/0,4 kV које су у функцији, као и реконструкција постојећих водова у дужини око триста метара, који су, такође, планирани да буду завршени до почетка новембра. До почетка октобра урађена је ревизија надземних водова у дужини од око 208,39 километара, или око 53 одсто, и углавном су отклоњени недостаци по ревизији.

У Огранку „Електротимок“, заједно са септембром, урађена је ревизија водова 35 kV 75 одсто од планираног, док су ревизије водова 10 kV као и трафо-станица напонског нивоа 10/0,4 kV урађене са 70 и 80 одсто од предвиђеног плана. План ремонта трансформатора 35/10 kV остварен је са 66,6 одсто, док је план ремонта трансформатора 10/0,4 kV остварен са 50 одсто од предвиђе-

ног. До краја септембра урађена је ревизија ТС 35/10 kV од 85,4 одсто од планираног.

За предстојећи зимски период електроенергетски објекти у Огранку ЕД Пирот су спремни за нормалан рад, јер су обављени следећи планирани радови на ревизијама и ремонтима. На 35 kV у потпуности су урађене планиране ревизије и отклоњени уочени недостаци. Ревизије и ремонти ТС 35/10 kV урађени су и њихова погонска спремност је потпуна. На 10 kV водовима урађене су планиране ревизије и отклоњени уочени недостаци са процентом већим од 80 одсто. Ревизије и ремонти трафо-станица 10/0,4 kV урађени су са преко 95 одсто, а будући да је планирано да се комплетни ремонти реализују до краја октобра извршен је уједно и план ремонта.

#### У ЕД Врање завршени сви ремонти

Урађена је грађевинска реконструкција планираних десет ТС. На 0,4 kV водовима урађене су планиране ревизије и отклоњени уочени недостаци са процентом већим од 85 одсто. Уговорени су грађевински радови на реконструкцији 35 kV вода за Балу Паланку на подизању првих сегмената стубова, који се мењају као ископ рова за кабловски део вода.

У Огранку ЕД Лесковац све планиране активности на ТС напонског нивоа 110/10 kV и 35/10 kV, као и на водовима 110 и 35 kV окончане су са успешношћу од 100 одсто. По питању објеката 10 и 0,4 kV успешност реализације планираних послова је различита. Тако, на пример, послови на 10 kV надземним и кабловским водовима реализовани су са 49 и 80 одсто, док су планиране активности у ТС напонског нивоа 10/0,4 kV реализоване са 42 одсто. Послови на водовима и кабловима 0,4 kV реализовани су са 54 и 50 одсто од предвиђеног плана до краја септембра.

Припреме за предстојећу зимску сезону на подручју Огранка Врање, Погон ЕД Врање, окончане су са великим успехом. Станиша Пешић, директор Погона ЕД Врање, подвлачи да су завршени сви ремонти електроенергетских објеката и да се спремно дочекује зима. Током летњих месеци изграђено је, на име, шест ТС напонског нивоа 10/0,4 kV, које ће у великој мери побољшати квалитет напајања електричном енергијом купаца на овом подручју.

**Оливера Манић**

„ЕЛЕКТРОМОРАВА“ – ПОЖАРЕВАЦ У ОВОЈ ГОДИНИ ПРЕДЉАЧИ У НАПЛАТИ ПОТРАЖИВАЊА

# Лет изнад 100 ОДСТО

**Највише наплаћено у јулу – 106,84 одсто. – Приоритети изградња недостајућих трафо-станица и водова на вишим напонским нивоима. – Урађена реконструкција најкритичнијих делова НН мреже**

У успешном пословању „Електроморава“ Пожаревац посебно се, пре свега, издваја веома висок степен наплате потраживања у 2010. години. Довољно је само истаћи да је тај лет стално изнад 100 одсто и да је у јулу био и завидних 106,84 одсто! Што се тиче инвестиционе активности, највећи приоритети су изградња недостајућих трафо-станица и водова на вишим напонским нивоима – 110 и 35 kV.

– На конзумном подручју ЕД „Електроморава“ Пожаревац електроенергетска ситуација је стабилна, а превасходно томе доприноси извршени ремонти ТС 35/10 и 10/0,4 kV, водова 35 и 10 kV и нисконапонске мреже. У припремама за зимски период пратећи структуру кварова по напонским нивоима урађена је и реконструкција најкритичнијих делова НН мреже – каже за „kWh“ др Гвозден Илић, директор Огранка ЕД „Електроморава“ Пожаревац, ПД „Центар“. – Акцент је био и на радовима на аутоматизацији 35/10 kV и СН мреже и то постављањем одређеног броја растављача са аутоматским погоном и даљинским управљањем, као и са јављачима кварова у циљу смањења безнапонске паузе. Критичних тачака у напајању наших купаца нема, а слабе тачке уочене су у ДЕЕС-у, а међу њима пре свега ТС 35/10 kV „Велико Градиште 1“, изграђена још шездесетих година прошлог века, за коју је предвиђена комплетна реконструкција. Али, због жалбе Агенцији за



Гвозден Илић

заштиту права понуђача ову битну инвестицију није било могуће реализовати у овој години.

#### У раду два постројења са кондензаторским батеријама

Према речима Илића, на конзуму огранка у односу на претходне године није било неког већег повећања потрошње електричне енергије. Раст потрошње, свакако, очекује се у зимској сезони, када уобичајено она износи и 60 одсто више у односу на летњи период. Повећање потрошње активне енергије директно последица је снижења температуре (због грејања на струју), повећаног броја

#### Краду се врата, решетке, профили ...

На конзумном подручју ЕД „Електроморава“ Пожаревац стално је присутна крађа државне имовине, и то нарочито алуминијумских врата и вентилационих решетки са ТС 10/0,4 kV, челичних профила са челично-решеткастих стубова далековода, као и бакра са опреме која је била предвиђена за расход (дотрајали разводи ниског напона). Све крађе имовине пријављене су МУП-у, па је полиција брзо и реаговала и за сада је проналазила починиоце. Имајући то у виду, Илић сматра да је неопходно веће упознавање грађана са насталом штетом и са опасношћу за починиоце крађа ове имовине. Јер, поред хаварија на објектима које због тога настају, крађе велику опасност представљају и за безбедност и за здравље људи.



празника, као и доласка радника са привременог рада у иностранству на одморе. У летњим месецима, такође, примећује се и раст реактивне енергије, и то као директне последице рада клима-уређаја код купаца, са чијим се смањењем ова ЕД бори постављањем кондензаторских батерија у ТС 10/0,4 kV, као и компензацијом на средњем напону 10 kV. У рад су, наиме, пуштена два таква постројења, и то у ТС 35/10 kV „Кучево“, снаге 1,2 Mvar, и ТС 35/10 kV „Александровац“, снаге 1,1 Mvar. А док недостатака нема у енергетским капацитетима, запажено је да ограничења у снабдевању електричном енергијом постоје у ТС 110/35/10 kV „Пожаревац“, која је у власништву ЈП ЕМС-а, а из ње се напajaју град Пожаревац и приградска насеља. С обзиром на то да је она ограничавајући фактор у прикључивању нових купаца, па самим тим и даљег развоја, ЕД „Електроморава“ уз велику подршку градске управе, започела је реализацију пројекта изградње ТС 110/35/10 kV „Пожаревац 2“, за коју је град обезбедио и парцелу од два хектара.

– Највећи приоритети у овом огранку су изградња недостајућих ТС и водова на вишим напонским нивоима 10 и 35 kV – напомиње Илић. – У складу са тим реализује се и изградња нашег највећег приоритета – ТС 110/35 kV „Нересница“ код Кучева, за коју је део средстава у износу од око 1,7 милиона евра за набавку материјала и опреме обезбеђен кредитом Светске банке за развој. Преостали део до пет милиона евра, колико се процењује да ће износити ова инвестиција, обезбедиће се из сопствених средстава. Изградњом ове ТС решиће се проблеми који настају због изузетно лоших напонских прилика на подручју општине Кучево, повећаће се сигурност у испоруци електричне енергије и смањиће се губици активне енергије у износу од преко 200 милиона евра на годишњем нивоу. На прагу реализације су и пројекти



Објекти и мрежа ЕД „Електроморава“ спремни за зимску сезону

комплетне реконструкције ТС 35/10 kV „Велико Градиште 1“ и изградње 35/10 kV „Раброво“, као и припрема и реализација изградње ТС 110/35/10 kV „Пожаревац“. У друге важније предстојеће послове убрајају се и комплетна реконструкција система релејне заштите у ТС 35/10 kV „Братинац“ и повезивање на систем за даљинско управљање, као и модернизација и проширење диспечерског центра, односно целокупног СДУ и аутоматизација СН мреже.

#### Губици у просеку износе 17,20 одсто

Како Илић даље истиче, по наплати потраживања овај огранак спада међу успешније у ЕПС-у, а што доказује и протекли период године када је њен ниво био стално изнад 100 одсто. Укупна потраживања од купаца износе преко 983,57 милиона динара (привреда) и преко милијарду динара (домаћинства), с тим што су сви највећи дужници и утужени. Највећи дужници из привреде су ПД „Стандард“ д. о. о. Костолац, ЈП Комунално Голубац, „Стандард“ – Велико

Градиште, ЈП „Љубичево“, КПЗ Пожаревац, Војна пошта 5302 Пожаревац, МУП Републике Србије, Здравствени центар Пожаревац, ОШ „Бата Булић“ – Петровац... Са тим потрошачима, од којих су последњих шест и заштићени купци, ЕД „Електроморава“ настоји да дефинише могуће начине како би се у складу са могућностима и финансијским средствима смањила ова потраживања.

Што се губитака тиче у ЕД „Електроморава“ укупно у 2010. години на месечном нивоу крећу се од 27,94 одсто у јануару до 13,60 одсто у септембру, а просечно износе 17,20 одсто. У циљу смањивања техничких губитака, стога, ради се на интерполацији нових ТС 10/0,4 kV, повећању пресека водова, уградњи кондензаторских батерија и других активности из акционог плана за смањење губитака. За смањење техничких губитака неопходна су и велика финансијска улагања. Интензивно се, такође, ради и на смањивању комерцијалних губитака, које превасходно представља крађа електричне енергије, затим на смањењу процената неочитаности, као и грешака у самом обрачуну утрошене електричне енергије. А упркос томе што је као кривично дело санкционисана и законом, крађа струје представља, нажалост, још чест случај. Против таквих купаца покренут је кривични поступак, с тим што је поштравање казнене политике неопходно да би се постигли и одговарајући ефекти.

М. Филиповић  
Фото: М. Дрча

### Недостају монтери и инжењери

Као Огранак ЕД „Електроморава“ Пожаревац карактерише изузетно разуђена територија, са површином од 2.965 квадратних километара. На том подручју је и више локалних самоуправа: град Пожаревац, приградска општина Костолац, општине Велико Градиште, Голубац, Петровац, Кучево и Жабари, са дистрибутивном мрежом од преко 7.000 километара, као и са 22 ТС 35/10 kV, 858 ТС 10/0,4 kV и са преко 86.000 купаца. Како Илић истиче, толику територију и дистрибутивни систем ЕД „Електроморава“ одржава и снабдева купце са 300 радника. Огранку, стога, недостају монтери, а што је последица великог одласка у пензију. Примећен је, такође, недостатак и инжењерског кадра. Пошто запошљавање нових радника за сада није могуће, једино што преостаје јесте повећање радног учинка радника и смањење грешака при раду.

# Криза стигла и у ЧЕЗ

**Пад цена електричне енергије, мада са задршком од две године, погодио и ЧЕЗ, инвестиције у иностранству не дају очекиване ефекте, а највећа енергетска и уопште најскупља фирма у средњој и источној Европи мора да мења планове**

Чешки полудржавни електроенергетски гигант ЧЕЗ налази се на раскрсници. Дуго је важио као синоним раста, акције су му биле најunosније... Од свих средњих и великих енергетских фирми у свету најбрже је расла вредност акција ЧЕЗ – у периоду од 2004. до 2008. године скоро се учетворостручила и тако је национални шампион, у коме држава има удео од 70 одсто, постао не само највећа енергетска фирма у региону, него и најскупља тј. с највећом тржишном капитализацијом.

Но, цена струје је престала да расте. Уочи кризе цена мегават-сата на енергетској берзи у Лајпцигу износила је преко 70 евра, сада је једва 50. Док се не опорави, нема наставка бар не високог и здравог раста... Фирма је нагазила на кочницу, инвеститори су почели другачије да гледају на ЧЕЗ...

На почетку и споља све донедавно још је изгледало да ће криза погодити ЧЕЗ само минимално. Тек ове године, после вишегодишњег сталног раста, профит је био нижи – у првом полугођу 2010. износио је 27,5 ми-

лијарди круна, тј. око 1,15 милијарди евра и био је мањи за 18,5 одсто него у истом периоду лане. Мартин Роман, главни шеф фирме, одмах је тада најавио успоравање експанзије, при чему је мислио не само на продор у иностранство који је у „кочењу“ скоро од самог почетка кризе. У међувремену су, мада доста увијено, челници ЧЕЗ-а признали да експанзија у иностранству наилази на велике тешкоће и да је профитабилност фирме, упркос великим улагањима, осетно нижа него централе у Чешкој. И то пре свега због ниске цене енергије контролисане од стране држава.

## Појефтиниле акције фирме

Криза је са закашњењем од једне и по до две године стигла коначно и у ЧЕЗ – фирма је на Енергетској берзи у Прагу, основаној 2007. године, продавала у периоду 2007–2009. године већи део енергије по тренутно важећим ценама само унапред – минимално 1,5, најчешће две године. Трговци и велики купци, а због дуго-

годишњег сталног раста цена, прихватили су продају чак и три године унапред, због гарантовања цене. Био је то, без сумње, мудар пословни потез који је ЧЕЗ-у донео у касу компаније, како се процењује, бар две до три милијарде евра. Још колико лане, ЧЕЗ је и даље остваривао високи раст и забележио је рекордни профит од 52 милијарде круна, тј. око 2,15 милијарди евра.

Али, од почетка ове године великим делом електрична енергија већ се продаје по нижим ценама, а сада скоро и целокупне количине. С друге стране, ЧЕЗ је дистрибуцију, тј. продају на мало занемарио и углавном је препустио другим фирмама, тако да нема много могућности да пад цена на велико ублажи одржавањем истих цена или њиховим минималним смањивањем у малопродаји. А ни очекивани опоравак са изласком из рецесије цена није (још) уследио тако да је у другом полугођу криза на велика врата ушла и у ову фирму. То је потврдила и берза на којој су акције фирме најјевтиније од 2006, а скоро дупло ниже вреде од максимума пре две и по до три године...

То је била дефинитивна потврда да је златно доба у историји фирме завршено и да се стратегија мора мењати, што све донедавно Роман и његови сарадници нису допуштали. Од 2004. до 2008. године ЧЕЗ је инвестирао 364 милијарде круна (око 15 милијарди евра) у 10 земаља, највише 2008. – чак 5,3 милијарде евра, али и лане, усред кризе, скоро четири милијарде евра. Само од почетка прошле године купљени су рудници угља у Немачкој, удели у дистрибуцији у Албанији и Румунији (у овој другој се гради парк ветрењача за 1,1 милијарду евра), у заједничко предузеће у Турској с локалним партнером почела су улагања од укупно око 2,2 милијарде евра, у Чешкој су купљене Прашке топлане (800 милиона евра), у соларну енер-



Одложена и доградња два нова блока у НЕ „Темелин“



гетику инвестирано је преко 400 милиона... ЧЕЗ наставља са модернизацијом термоелектрана на угаљ (преко четири милијарде евра), расписује тендер за градњу нових капацитета нуклеарне енергетике (преко 20 милијарди евра)...

За разлику од чешке компаније, његови главни конкуренти реаговали су на кризу још пре годину – годину и по. Немачки Е.ON је скресао инвестициони план за трећину, италијански ЕНЕЛ за 10 милијарди евра... ЧЕЗ је још у мају ове године рачунао са инвестицијама до 2015. од преко 17 милијарди евра. „Нисмо заспали, конкуренти су били у лошијој ситуацији па су журили“, „правда“ се ових дана Роман пошто је био принуђен да најави кочење у развоју.

### Допринос аквизиција испод очекивања

Експанзија се наставља даље, иако и сами шефови фирме признају да је принос аквизиција знатно испод очекивања. Фирме ЧЕЗ-а у иностранству су лане профиту ЧЕЗ-а од 2,15 милијарди допринеле са свега 280 милиона евра! Али, с друге стране, све донедавно свака вест о новој аквизицији ЧЕЗ-а значила је импулс за раст акција компаније на берзи. А и политичари су, у замену за велику слободу коју менаџмент има у управљању, навикли и хоће да им из ЧЕЗ-а, поред обилних дивиденди, стижу све саме добре вести. А како им сад одједном рећи непријатне истине?

Већ током лета се, ипак, морало приступити првим редукцијама па је почетком септембра објављено да је инвестициони план до 2015. године скресан на 13,5 милијарди евра. „Избрисана“ је градња електрана на гас у Румунији, Бугарској, Словачкој и Пољској, одустало се од учешћа у конзорцијуму за градњу нуклеарке „Чернавода“ у Румунији, као и на неколико енергетских тендера у Пољској, Немачкој и Турској.

У драматичном облику поставило се питање шта с огромним, већ расписаним, тендером за доградњу



Праг: електрична енергија се на берзи продавала и три године унапред

темелинске нуклеарке, на који се пријавило три највећа фаворита – руско-чешки конзорцијум „Атом-експорт–Шкода ЈС“, амерички „Вестингхаус“ и француска „Арева“. Велики тендер покренуо је досад невиђено политичко лобирање са свих страна, посебно америчке. Према првобитном плану, требало је да се доградња два нова блока заврши 2020. године. После кратке, али доста контроверзне расправе, у којој се чак тврдило да Чешкој ти капацитети не требају, нађено је решење у одлагању тендера за годину дана и за толико продуктивне рока за градњу. Помињала се и могућност да се та два блока граде са страним партнерима и да се зато, ако треба, расписе нови тендер. Али, влада се умешала и стопирала такве спекулације које „могу угрозити кредибилитет ЧЕЗ-а и земље“.

### Нови програм штедње

Кресања инвестиција, међутим, нису решење за све проблеме, а ЧЕЗ је принуђен да потражи нове изворе новца и начине како да појача своју ефективност. Ради се, стога, нови програм штедње назван „Нова визија“, јер се показало да је раст трошкова рада електрана „појео“ све планиране и остварене уштеде на другим позицијама. Но, за даљу судбину ЧЕЗ-а велики значај ће имати одлуке по-

литичара који су досад држали руке даље од ЧЕЗ-а и нису се много мешали нити утицали на пословне одлуке. Сада, пак, од њих зависи да ли ће ЧЕЗ наредних година морати да плаћа емисионе дозволе или ће од њих бити ослобођен. С друге стране, тешко ће се пристати да се, у време када је ЧЕЗ улазио у финансијски теснац и не сме да се више задужује за развој, одрекне дивиденди које попуњавају низ рупа у државном буџету. ЧЕЗ је доскоро истицао да је релативно мало задужена фирма и да то није претерано здраво, па је дивиденде делио шаком и капом, а за инвестиције се задуживао. С реализацијом инвестиција које су у току задуженост ЧЕЗ-а, међутим, престаје да буде ниска...

Долазе тешка времена и за ову чешку електропривредну компанију. Роман и његова екипа су били, свакако, према финансијским резултатима, најуспешније руководство ЧЕЗ-а у његовој историји. Мора се, ипак, приметити да су они шефовали и те резултате постигли у вероватно најбоље време у новијој економској историји земље, у идеалним условима за пословање и развој, у периоду када се цена струје скоро удвостручила. Но, како пословични стих каже, а и рецимо то отворено – у добру је лако добар бити, на муци се познају јунаци.

Милан Лазаревић

# Електричарски уљези

„Сајбер-шпијуни“ Кине и Русије – необична кибернетичка „створења“ данашњице инфилтрирана у електросистем Америке

Само једна команда неке силе споља – и Америка би могла остати „у мраку“, паралисана хаосом масовних прекида у снабдевању земље струјом! Колико још јуче, нека хипотеза слична тој наведеној звучала би крајње бесмислено. Зар водећа економска и најјача војна сила света? Без струје!? Међутим, осврти који су поводом опасности да се сновиђење обистини осванули у америчкој штампи и реакције безбедносних фактора, закључно са изјавама шефа САД Барака Обаме, указују да је много тога некад било фикција, а данас и те како чини живот. Па и то – о могућности досад невиђене диверзије с прекидом струје.

Уосталом, план одбране од такве електросаботаже, претресан и усвојен, на столу је у Белој кући. У говорном оптицају шефа државе обрео се израз „оружје масовног прекидања“, аналоган оном о оружју масовног уништења. Стратегија националне безбедности допуњена је параграфом о „сајбер“ опасностима. А имајући на уму воду, путеве, електроснабдевање... Обама је именовао „цара сајбер-безбедности“ – императорски овлашћеног службеника у систему заштите америчких виталних компјутера.

## Снимали мапу инфраструктуре

Прозване „силе споља“ су Кина и Русија. У САД се тврди да су из тих земаља приспели „сајбер-шпијуни“ – необична кибернетичка „створења“ данашњице инфилтрирана у електросистем Америке. „Кинези су покушали да сниме мапу наше електроинфраструктуре. Исто и Руси“, цитиран је један од надлежних.

Инвазија је уочена широм САД, без усмерења у неки одређени регион или компанију. Из тога се закључује да ми-



Спољни центар командује рачунарима из далека, можда и са другог континента

сија уљеза засад није да електросистем оштете, него да допру и остану уз полуге којима се њиме управља. На позицијама с којих се распад система може изазвати по евентуалном даљем нахођењу њихових спољних господара. На пример, у случају рата.

Предузете претраге „наишле су на софтверске алате, остављене да би се могли разорити делови инфраструктуре“. „За случај да смо у рату, бубе би се могле активирати“, цитирани су представници америчке безбедности. Осим електрике, у опасности би се нашли такође и други системи, водоснабдевања, канализације... – све чиме се у данашње доба управља уз помоћ компјутера.

„Сајбер-уходе“ су феномен кибернетике. Робот из космоса комуницира преко Интернета, али створен је од људи и од њих опскрбљен „мисијом“. Колико лаик може разабрати, реч је о систему који се успоставља уз помоћ извесног броја (туђих) компјутера „ухваћених у ропство“, „вирусом“ уходом – разумљиво, без макар и магловите идеје самих власника справа да машине на њиховом радном столу имају и неког другог господара, и да тај спољни центар командује њиховим рачунарима однекуда из далека. Можда и с другог континента.

Компјутер не престаје да обавља оно што се од њега редовно захтева,

али у свом „илегалном животу“, он од тренутка „падања у ропство“ функционише и паралелно, као једна од инфилтрираних шпијунских јединица. Све заједно, такве јединице за рачун „господара на страни“ распознају и преносе податке за које их је овај програмирао.

Истраживачи Универзитета у Торонту, у Канади, уочили су, на пример, „присуство глобалне сајбер-шпијунске мреже Гостнет, под усмеравањем из Кине, инфилтриране у 103

земље“, чији вируси захватају „туцета“ нових и нових компјутера сваког месеца. Канађани наводе да су „Кинези у много случајева успешно претраживали компјутере, загледали у имејл и укључивали веб-камере и микрофоне, бележећи разговоре вођене унаоколо“.

## Испипавају мрежу

Доскоро, о вирусима и злоупотребима говорило се поводом пљачки банака, налозима лажних власника за трансфер високих сума новца са туђих рачуна. Или у вези с политичким кошканима, када су компјутери „робови“ задуживани да одређене сајтове циљеве учине недоступним тако што би их затрпавали „ђубретом“ (на пример, специјално кројеном пропагандом). Први пут се, међутим, чује да је на мети и један моћан електросистем.

Амерички електросистем склопљен је од три мреже, за Исток, Запад и Тексас, и свака од њих има хиљаде и хиљаде миља далековода, електрана и подстанци. Проток струје кроз мреже контролисан је од локалних или регионалних дистрибуција. Растући ослонац тих организација на интернет комуникацију повећао је, међутим, осетљивост контролних система на дејства електронских шпијуна и хакера, наведено је у аме-





Три мреже америчког електросистема: за Исток, Запад и за Тексас

ричком владином извештају.

Нарочито дизајнирани програми трагају за „отворима“ на мрежи, „безмало као што и лопови испитују браве на вратима“. „Када су једном унутра, програми и њихови спољни контролори стичу приступ и моћ истоветну оној администратора система“, објаснили су специјализовани стручњаци.

Саме жртве инфилтрације у амерички електросистем нису биле склоне изношењу превише појединости. „Не можемо говорити о много чему што смо предузели“, цитиран је Реј Дотер из PJM interconnection LLC, организације која координира проток електрике за тринаест држава и дистрикт Колумбије. Дотер је само потврдио да је организација већ ојачала безбедност, „сагласно препорукама федералне комисије за регулацију енергије из 2008“.

### Поучени и туђим искуствима

Инфилтрација уљеза у електромрежу уочена је од америчке „сајбер-безбедности“. С појавом напасти умножиле су се као печурке после кише и свакојаке „сајбер-сјекуритис“, задужене за сузбијање опасности. Заштита електромреже, нуклеарних постројења и инфраструктуре кључни је део анализе сајбер-безбедности Обамине администрације из априла 2009. Нови председник само је продужио оно чиме се већ с највећом озбиљношћу позабавио Обамина претходник на дужности Буш. Седамнаест милијарди долара добијено је у то доба од Конгреса за заштиту мрежа у надлежности владе. Концем 2008. и почетком 2009, Пентагон је утрошио 100 милиона долара поправљајући „сајбер-оштећења“ е-комуникација.

Наводи се да су Американци поучени искуствима других земаља. „Током

неколико протеклих година имали смо прилику да видимо сајбер-нападе на иностране критичне инфраструктуре, а многе наше рањиве су као и тамошње“, изјавио је Денис Блер, директор Нешенел интелиџенса. Говорио је законодавцима. Један виши функционер ЦИА изнео је на скупу представника америчке електродистрибуције у Њу Орлеансу (2008) да је у неколико региона света сајбер-нападима најпре блокирана инфраструктура – а да су после тога уследиле уцене власницима. У Аустралији је незадовољни намештеник преудесио компјутеризованом контролном систему постројења за прераду воде – и више од 200.000 галона канализације излио у паркове, реке и терене једног од хотела „Хајат“. Захтевао је замашну суму да би се ствари вратиле у функционални ред итд.

Руски и кинески званичници порекли су умешаност својих држава у поменути или слична интернет злочуда. Јевгениј Хоришко, говорник руске амбасаде у Вашингтону, навео је наводе у америчкој јавности „голим спекулацијама“. „Русија нема ништа са сајбер-препадима на инфраструктуру САД или било коју инфраструктуру било које друге земље у свету“, рекао је. Ван Баодонг, из амбасаде Кине, поновио је да се влада Кине „противи сваком криминалу, укључив и хакерство, разарајуће за Интернет и компјутерску мрежу“. Кина чак у том смислу има и закон, а спремна је да у стварима заштите система сарађује и са другим државама, додао је. Али, упозорио је Кинез – има људи оптерећених менталитетом хладног рата, „и они просто уживају у фабриковању чистих лажи о тзв. сајбер-шпијунима Кине“. Дакле, то је тако. Свет иде својим путем, али очигледно – зашло се у ново доба.

Петар Поповић

## ВЕСТИ ИЗ ЕНЕРГЕТИКЕ

### Гради се највећа еолска електрана



Копенхаген – Данска је на Балтичком мору покренула једну од највећих морских еолских електрана на свету, објављено је на сајту оператера пројекта, немачке компаније „Е.ON“. Електрана на ветар „Росанд II“, лоцирана 150 километра југоисточно од Копенхагена, обезбеђиваће струју за 200.000 домаћинстава. У електрани је инсталисано 90 агрегата компаније „Сименс“ укупне снаге 207 мегавата. Изградња електране на ветар почела је у другој половини 2009. године и коштала је Данску скоро 750 милиона долара. Претпоставља се да ће експлоатација електране смањити емисију угљендиоксида у атмосферу за 700.000 тона годишње.

Еолске електране у Данској сада подмирују петину укупних потреба за струјом. Данска Комисија за политику у сектору климатских промена је крајем септембра објавила план према коме ће се земља потпуно ослободити коришћења фосилних енергената до 2050. године.

### Опрема за ХЕ „Бинга“ на Филипинима

Загреб – Компанија „Кончар група“ саопштила је да је завршена производња компоненти за први генератор за ХЕ „Бинга“ на Филипинима. У саопштењу се наводи да је „Кончар – Генератори и мотори“ с норвешким партнером уговорио пројект обнове и повећања снаге четири генератора за ту хидроелектрану, а посао обухвата испоруке активних делова генератора, проверу осталих делова, као и надзор над монтажом, испитивање и пуштање у погон генератора с повећањем снаге са 27,8 на 37 МВА. Чим се компоненте отпреме на Филипине, наставиће се израда намотаја и осталих позиција за други генератор, а завршетак радова на ХЕ „Бинга“ предвиђа се у августу 2013. године.

# Двосмерни хибрид

**Хибриди новије генерације већ могу да пуне акумулаторе из прикључака на електричну мрежу. – Ново складиште струје**

Ауто не мора да служи само за превоз људи и ствари. У будућности би могао да функционише и као складиште електричне енергије у преносној мрежи и да тако свом власнику у време када му није потребан доноси извештај приход. На том концепту раде стручњаци неколико америчких универзитета. Своје резултате представили су недавно на годишњем заседању Америчког удружења за развој науке (ААС) у калифорнијском Сан Дијегу.

Суштина концепта јесте у томе да су електромобили или хибридни аутомобили, у мировању, припојени на електричну мрежу, па чекајући да их њихов власник покрене могу складиштити у акумулаторе струју – у време када за њу има мало друге тражње, углавном током ноћи. Када возач хоће да употреби ту струју има је у својим акумулаторима. Другим речима, повећава се потрошња струје, али се зато не мора повећавати снага класичних електрана...

Метода претпоставља укључивање у коришћење такозване интелигентне мреже на којој се ради свуда широм света и која шири могућности рационалне потрошње електричне енергије. На тај начин омогућује се да се прими и ускладишти у систем производња из нестабилних извора, какви су, на пример, соларне електране или још у већој мери ветрењаче, које постају најпропулзивнија грана развоја електроенергетике. Тиме се „пеглају“ шпицеви и дна потрошње и доприноси рационалности и ефикасности укупног система.

Концепт се тиче не само „чистих“ електромобила него и хибридних возила, тј. оних која имају поред елект-



Фијат 500, прво бензинска, па верзија са електричним погоном

ричног и мотор на унутрашње сагоревање. У првим генерацијама хибрида електрична енергија се добијала из вишкова енергије, ствараних приликом вожње мотором на унутрашње сагоревање. А, такође, и приликом успоравања или кочења када електрични мотор почиње аутоматски да ради као генератор и енергију кочења складишти у акумулаторе. Хибриди новије генерације већ могу да пуне акумулаторе из прикључка на електричну мрежу. А тиме се отварају и знатно шире могућности за њихово коришћење...

„Већи део времена ауто стоји у месту и чека да буде потребан власнику, тј. да га он употреби“, каже Џеф Штајн са Универзитета у Мичигену. „А за то време може бити користан компанији која разводи електричну енергију. Када би се у мрежу укључили сви електромобили и хибриди, а њих је све више и више, апсолутно и

релативно, постали би веома важно дисперзирано складиште електричне енергије.“ Штајн и његов тим сада проучавају све могућности како да ови аутомобили на најбољи начин буду искоришћени у том правцу, при чему се нарочита пажња посвећује прилагођавању акумулатора.

Тим истим проблемом бави се и научни тим са Универзитета у Делаверу, који је изгледа најдаље отишао у истраживању. „То захтева, разуме се, двосмерну разводну мрежу, тј. такву која не само што узима енергију из мреже него може њој да енергију и даје“, истакао је на конференцији у Сан Дијегу професор Вилет Кемптон. Такве мреже би требало да се масовно почну уводити и генерално ће значити велико унапређење система.

Аутомобили се, према рачуницама Кемптона, у САД користе са свега четири одсто могућности. Остало време стоје. А у обичном превозу се користе, углавном, за краће удаљености када није ни потребно да ни електромобил ни хибрид имају акумулаторе напуњене. А ако се власник спрема на неки дужи пут, једноставно може да акумулатор пребаци само на пуњење, а не и на враћање енергије... Технички и економски ради се о веома крупној рационализацији.

М. Лазаревић

## Фијат 500 – електромобил за велико тржиште

Америчка индустрија аутомобила „Крајслер“, чији је већински власник италијански „Фијат“, почеће 2012. производњу за америчко тржиште малог возила „фијат“ 500 са електричним погоном. А продаја бензинске верзије овог модела „фијата“ почиње већ ових дана. Како тврде из „Крајслера“, конструкција овог малог „фијата“ је „као рођена“, тј. просто је идеална за електрични погон. „Крајслер“, иначе, до краја године, намерава да учини први пробој на америчком тржишту ове врсте с продајом електромобила „Nissan Leaf“. „Фијат“ 500 је један од примера како ће искуства ‘Фијата’ у сегменту малих и средњих возила и технологија за уштеду горива одиграти кључну улогу у оживљавању Крајслера“, изјавио је овим поводом Серђо Маркионе, генерални директор овог италијанског ауто-концерна.





У Европској унији класичне сијалице се увозе из Кине

## „Топлотне кугле“ као замена

Немачки предузимач Зигфрид Ротхаусер направио је добар посао, после не баш популарне забране ЕУ да се увозе и продају класичне сијалице веће снаге. Досетио се, наиме, да их означи за „мала грејна тела“ и наставио је да их продаје под називом – „топлотне кугле“. Овај инжењер из Есена на тај начин се, како је изјавио, „супротставља легислативи коју Брисел уводи без икаквог ослонца у демократским и парламентарним регулама“. Ротхаусер је проучио легислативу и из ње утврдио да се класичне сијалице могу и даље продавати као грејна тела јер производе више топлоте него светла. Од септембра прошле године ЕУ, иначе, забрањује продају сијалице снаге 100 и више вати, а од септембра ове године и преко 75 вати. То је урађено с циљем да се коришћењем нових трајнијих и штедљивијих сијалица смањи потрошња енергије за осветљавање и трошкови за замену сијалица. Наредне промене житељи ЕУ могу очекивати 2011. године, када ће престати продаја сијалица преко 60 вати, а од 2012. више у продаји неће бити никаквих класичних сијалица, то јест оних које је патентирао још Американац Томас Едисон пре 100 и више година.

Ротхаусер је „топлотне кугле“ наручио из Кине, јер се у ЕУ више не производе, а на својој веб-страници

<http://heatball.de> то што сада чини назива „акционом уметношћу“. Продаје класичне сијалице по цени од 1,69 евра, а прва испорука од четири хиљада комада планула је за само три дана. Овај предузетник није, међутим, без осећаја одговорности према екологији, па је обећао да ће од сваке продате класичне сијалице 30 центи дати за заштиту прашума у Амазонији. То је, како тврди, прави начин да се чува животна средина уместо да се инвестира у штедљиве сијалице које садрже отровну живу...

Предности штедљивих сијалица нису спорне, али, ипак, остаје питање – зар није то могло на неки други начин, без дирижизма и без наметања? И зашто не пустити да на тржишту у слободној утакмици не победе нове, штедљивије сијалице над оним класичним. И на крају оно што све више проблематизују све бројнији критичари – јесу ли јасни сви ефекти по људски вид ових нових сијалица које многи људи одбијају да купују управо инстинктивно осећајући да нешто с њима није у реду. Зар није могло да се причека коју годину у интересу непосредне и конкретне бригае за људско здравље, а што ни у ком случају не доводи у питање оправданост и неопходност борбе против глобалног отопљавања и штедње енергије?

М. Л.

## ВЕСТИ ИЗ ЕНЕРГЕТИКЕ

### Највиши ниво цена струје у ЕУ



Беч – Цене електричне енергије у Европи достигле су у септембру највиши ниво од јануара 2009, саопштио је аустријски енергетски регулатор „Е-Контрол“. Струја је у Копенхагену, главном граду Данске, убедљиво најскупља у ЕУ-15 земаља, са ценом kWh од 28,93 евроцента. Беч је на четвртом месту, са 19,47 евроценти/kWh. Атина је најјефтинија са ценом kWh од 11,84 евроцента у септембру. Истовремено су цене природног гаса у септембру у Европи биле на нивоу априлских из 2009, бележећи такође успон шести узастопни месец. Истраживање „Е-Контрола“ показује да у просеку у цени 49 одсто рачуна захватају трошкови производње електричне енергије, 28 одсто дистрибуције, 10 одсто енергетске таксе и 13 одсто ПДВ. У структури цене природног гаса 52 одсто је енергент, 26 одсто отпада на трошкове дистрибутера, девет одсто на порез на енергију и 13 одсто ПДВ.

[www.e-control.at](http://www.e-control.at)

### Угаљ – кључна сировина



Њујорк – Угаљ остаје кључна сировина са уделом од 41 одсто у производњи електричне енергије у свету, показује најновији World Coal Outlook Report, који објављује Energy Business Reports. Сировине угља у свету довољне су за још 119 година снабдевања, наводи се у извештају. Највећи произвођачи угља остају Кина, Индија, Аустралија, ЈАР, Русија и Пољска, као и САД.

# НЕ „Кршко“ започела 25. гориви циклус



НЕ „Кршко“ у непрекидном раду 514 дана

Нуклеарна електрана „Кршко“ је почетком овог месеца започела 25. гориви циклус. Поново је прикључена на мрежу 5. новембра, после редовног ремонта који је трајао нешто дуже од месец дана током кога је требало заменити гориво, обавити превентивне прегледе и модернизовати састав и опрему. У 24. горивом циклусу НЕК је радио стабилно и без непланираних заустављања – са постигнутих 514 дана непрекидног рада остварио је завидан резултат и по светским стандардима. У том периоду нуклеарка је произвела 8,453 TWh нето електричне енергије, односно око 1,23 одсто више од плана.

Нуклеарна енергетика најмање је погођена променама на тржишту

енергентима и још је убедљиво међу најконкурентнијим опцијама у производњи електричне енергије, рекао је новинарима уочи почетка ремонта Стане Рожман, представник ГЕН енер-

гије, додавши да је базен за истрошено гориво нуклеарке довољног капацитета за предвиђено трајање електране од 60 година.

## ОБЈАШЊЕЊЕ

Поводом текста „Дефицит за бригу“, објављеног у прошлом броју нашег листа, аутора Саше Новевског, новинара из Скопља, македонска компанија АД ЕЛЕМ (АД „Електрани на Македонија“) упутила је замерке генералном директору ЕПС-а Драгомиру Марковићу и редакцији листа „kWh“. Текст се односио на електроенергетску ситуацију у Македонији и значајан увоз струје, а у АД ЕЛЕМ-у је оцењен као „тенденциозан, пун неистина и нанео је велику штету угледу АД ЕЛЕМ-а“. Новинару се посебно замера што није чуо и другу страну и објавио мишљење АД ЕЛЕМ-а.

С обзиром на то да су ставови АД ЕЛЕМ-а заиста изостали у овом тексту, а следећи пословну политику ЈП ЕПС-а у погледу очувања и развијања добрих пословних односа са суседним електроенергетским компанијама и јачања регионалне сарадње, Редакција листа „kWh“ ће у наредном, децембарском, броју објавити званично саопштење компаније АД ЕЛЕМ.



## Застали радови у ТЕ „Тузла“ и ХЕ „Врандук“

До конституисања новог сазива федералног парламента и владе, Заступнички дом Парламента Федерације БиХ обуставио је све активности на изградњи блока седам у ТЕ „Тузла“ и хидроелектране „Врандук“ на реци Босни. Седми блок у „Тузли“ и хидроелектрана „Врандук“, чија се инвестициона вредност процењује на 800 милиона евра, обухваћени су стратегијом развоја БиХ и развоја енергетског сектора ФБиХ. Према овим документима, планирана је градња шест термоелектрана, 14 хидроелектрана, шест ветроелектрана и 25 мини-хидроелектрана. Укупна вредност ових пројеката износи пет милијарди евра. Почетком године Влада ФБиХ дала је „зелено светло“ Елект-



Обустављена изградња новог блока у ТЕ „Тузла“

ропривреди БиХ и Електропривреди ХЗ ХБ да почну с припремама за градњу шест електроенергетских објеката.

### РЕПУБЛИКА СРПСКА

## Дуг домаћинства – 145 милиона евра

Електропривреди Републике Српске домаћинства за струју дугују око 145 милиона евра, и то без урачунатог репрограма. Износ њиховог дуга не мења се већ пет година. Приближно исту своту за утрошене киловат-сате дугују и предузећа у РС.

Са истим проблемом суочиле су се топлане и водоводи широм Републике Српске. Њихови представници наводе да највише невоља имају управо због дуговања становника накупљених током протекле деценије. Тако су неплаћени рачуни узрок многих тужби и искључења са мреже.

### АЛБАНИЈА

## Подстицајне цене за приватне произвођаче

Према најави председника албанске Енергетске регулаторне агенције Бујара Неправиште, влада ове земље припремиће предлог подстицајних виших цена за приватне произвођаче електричне енергије. Јавна корпорација за производњу електричне енергије КЕСХ законом је обавезана да у наредних 15 година купује све киловат-сате који су произведени у малим хидроелектранама инсталисаног капацитета до 15 MW, а ЕРЕ има задатак да одреди откупне цене струје.

### МАКЕДОНИЈА

## Највећи приходи у нафтним компанијама



Нафтна компанија „Окта“

Са лањским приходом од 402,4 милиона евра, који је, истина, 38 одсто мањи од забележеног годину раније, нафтна компанија „Окта“ нашла се на челу групе највећих фирми у Македонији. Друго место, захваљујући приходу од 301,3 милиона евра, заузео је оператер Македонски Телекомуникацији, док је на трећем месту нафтну предузеће „Макпетрол“, које је прошле године приходovalo 285,8 милиона евра или 27 одсто мање него у 2008..

### РУМУНИЈА

## Веће субвенције за обновљиве изворе

Румунско удружење снабдевача електричном енергијом процењује да би утицај субвенција за обновљиве изворе струје у земљи наредне године могао да се креће од 1,6 до 3,2 евра по мегават-сату. Терет обновљивих извора на цену струје је 2005. године у Румунији износио 0,004 евра, лане је био 0,028 евра, а ове године ће износити 0,66 евра по мегават-сату.



### ХРВАТСКА

## Од нафте из Сирије 15 милиона долара месечно

Од производње нафте и гаса у Сирији „Ина“ из Хрватске месечно зарађује 15 милиона долара, односно, око 180 милиона долара за годину дана. У наредних осам година, колико још важи концесија „Ине“ на производњу нафте и гаса, ово хрватско предузеће ће своју производњу делити са сиријским СПЦ-ом у и то у односу 51:49 одсто кад је реч о нафти и 56:44 процената кад је у питању гас.

М. П.

## БИОСКОПИ

## „БЕЛИ, БЕЛИ СВЕТ“



Уликс Фехмиу

Након фестивала у Локарну и Котбусу, где је освојио награде и био изузетно запажен, нови филм Олега Новковића „Бели, бели свет“ 30. новембра биће премијерно приказан пред домаћом публиком у Сава центру. Прича ове модерне трагедије дешава се у рударском граду Бору, некада симболу социјалистичког просперитета, а данас пропадања и незнања. Радња се највећим делом одвија у миљеу оронуте социјалистичке архитектуре, где живе људи без будућности. У таквом амбијенту догађа се фатална љубав између мрачног, немилосрдног, старијег мушкарца и изгубљене младе девојке. Олег је овај филм описао као „балкански танго – игру љубави и смрти, игру страсти са сјајем ножева у очима, игру опчињавања и потчињавања, игру коју играју одбачени, отпадници, лопови и очајници, људи са периферије, које је напустило и друштво и сопствена судбина. Једино што је у њима неуништиво јесте страст и страсна жудња за животом. Ово је филм о неуништивности живота, чак и када је све друго уништено“.

Сценарио за „Бели, бели свет“ Олег Новковић је написао заједно са Миленом Марковић. Ово је већ други филм (први је био „Рударска опера“) овог двојца инспирисан градом Бором и људима који у њему живе: „Визуелно и симболички Бор има много

квалитета које су људи заборавили или не примећују“, каже Олег. Филм је добио сјајне критике у иностраној штампи. Париски „Монд“ пише: „Изузетно остварење српског редитеља Олега Новковића. Услед патњи у свету, једина лепота коју можеш да даш свету јесте лепота трагедије, која је есенција онога што редитељ хоће да прикаже.“ У филму главне улоге тумаче: Уликс Фехмиу, Хана Селимовић, Јасна Ђуричић, Небојша Глоговац, Борис Исаковић, Милица Михајловић, Марко Јанкетић, Мето Јовановски, Мира Бањац.

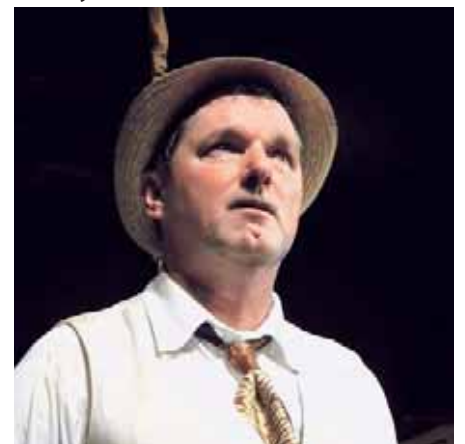
## ПОЗОРИШТЕ

## „ПУТ ОКО СВЕТА“ КРУШЕВАЧКОГ ПОЗОРИШТА

Представу „Пут око света“ Крушевачко позориште је најавило као најамбициознији пројекат у последњих двадесет година. Адаптацију и режију Нушићеве комедије потписује Југ Радивојевић, док чувеног Јованчу тумачи Милорад Мандић Манда, а на сцени се појављује 21 глумац у више од 80 карактера. Својеврстан куриозитет представља и то што је сценограф ове представе Александар Денић, унук сценографа филма „Пут око света“ у којем играју Чкаља, Гута Добричанин и Дара

Чаленић, а који је режирала Соја Јовановић. Текст „Пут око света“ чувени комедиограф Бранислав Нушић написао је 1910. године, а праизведба је била годину дана касније у Краљевском народном театру. Од 1911. до 1914. године то је била најгледанија представа у Србији. Крушевачко позориште пун успех представе „Пута око света“ очекује 2011. године, када се навршава сто година од писања комада Бранислава Нушића. Крушевљани верују да су на добром путу, који је започео њихов земљак Миодраг Петровић Чкаља, играјући Јованчу Мицића 1964. године у филму „Пут око света“.

„У овим тешким временима није било лако урадити ансамбл представу у којој 21 глумац игра 81 улогу. Ово је један од најзахтевнијих пројеката у српским позориштима у овом тренутку, али мислим да смо успели да направимо добру представу. Покушали смо да побегнемо од било које врсте поређења са филмом „Пут око света“, у којем игра Чкаља, или са неким ранијим верзијама. Верујем да се Манда улогом Јованче у овом комаду сврстава у ред наших најбољих комичара и придружује одабраном друштву у којем су Мија Алексић, Чкаља, Зоран Радмиловић, Никола Симић и Лане Готовић. Начин на који Манда игра Јованчу за антологију је“, каже Југ Радивојевић. У представи још играју и: Милија Вуковић, Небојша Вранић, Дејан Тончић, Бојан Вељовић, Боба Стојмировић, Фуад Табучић, Душан Јовановић, Драган Маринковић, Никола Ракић, Тома Трифуновић, Предраг Миленковић, Никола Пантовић, Мирослав Дебељаковић, Александар Антић, Биљана Николић, Јованка Андрић, Марија Гашић, Слађана Несторовић Ристић, Марија Дебељаковић и Тања Махмутовић.



Милорад Мандић Манда



## КОНЦЕРТИ

### ВЛАТКО СТЕФАНОВСКИ И СТЕФАН МИЛЕНКОВИЋ У САВА ЦЕНТРУ



Први заједнички концерт гитаристе Влатка Стефановског и виолинисте Стефана Миленковића, најјављиван и као концерт деценије, биће одржан 22. децембра у Саву центру. Обојица су као повод за заједничку сарадњу истакла засићеност врстом музике коју најчешће свирају и указали су на то да им је заједничка сарадња начин да своје хоризонте прошире другим жанровима. Необичан спој гитаре и виолине, сарадња два врхунска уметника који задивљују својом техником и истовремено очаравају емоцијом, обећава врхунски доживљај и за најпробирљивије слојеве публике.

Влатко Стефановски и Стефан Миленковић су виртуози изузетно богатих биографија. Стефановски се прославио предводећи групу „Леб и сол“ која је бриљантно свирала мешавину џеза, рока и македонског фолклора. „Леб и сол“ су се разишли средином деведесетих, а Влатко је направио успешну солистичку каријеру и много пута потврдио статус најбољег гитаристе на Балкану. Стефан Миленковић је већ као петогодишњак свирао са оркестрима, у седмој је добио прву награду, а у шеснаестој је одсвирао свој хиљадити концерт. Поставши светско име, свирао је под палицама најчувенијих диригената и пред људима као што су Роналд Реган, Михаил Горбачов и Папа Јован Павле Други. Професор је виолине у Америци, а познат је и по свом хуманитарном ангажману. На концерту са Влатком Стефановским први пут ће свирати нешто што није класична музика.

Некадашњи фронтмен бенда „Леб и сол“ и некадашње „чудо од детета“ репертоар ће до самог концерта држати у тајности. „Нека репертоар остане тајна, али тежиште смо

договорили. Свираћемо Балкан, као и класичне ствари које су се инспирисале Балканом“, рекао је Стефановски. Стефан Миленковић је указао да етно-мотиви повезују оно што њих двојица свирају и додао да су се чак и Бетовен и Моцарт инспирисали етно-звучима. Два виртуоза, један на гитари, други на виолини, први окренут року, џезу па чак и изворној музици, а други већ деценијама посвећен класици, на пробама свирају „Јовано, Јованке“, преко Моцартове „Мале ноћне музике“ па до филмске музике Стефановског. Карте за концерт овог музичког тандема снова су већ у продаји.

## ИЗЛОЖБЕ

### „СРЕБРНЕ ЧАШЕ“ У МУЗЕЈУ ПРИМЕЊЕНЕ УМЕТНОСТИ

Отварањем изложбе „Сребрне чаше позног средњег века у Србији“ ауторке Миле Гајић, обележено је 60 година рада Музеја примењене уметности. У витринама су постављене колекције чаша, међу којима се могу пронаћи права ремек дела, а текстови на панелима који прате поставку садржајни су водичи о оживљавању света и епохе у којој су коришћене. Изложене су 92 чаше (14–18. век) из колекција Музеја примењене уметности, Народног музеја, Музеја града Београда, Епархије нишке Српске православне цркве и из приватне колекције Виктора Ристовића. Тај сегмент наше културне баштине први пут је на једном месту и као целина представљен јавности.

Све представљене чаше, које су израђене од сребра или злата, служиле су само за испијање вина и представљале огледало луксуза на владарским и властелинским дворovima, а неке од њих су први пут пред очима јавности. Сваки од експоната је у потпуности различит од данашњег појма чаше за пиће, јер имају овалан облик који више подсећа на



плитку посуду, богато украшену. Облик чаша у том периоду се није мењао, намена им је остала иста, а мењали су се наручиоци и уметнички упливи. Један од највреднијих експоната који је изложен свакако је чаша цара Душана из колекције Народног музеја. Изложба ће бити отворена до 31. јануара.

## КЊИГЕ

### „ТОТАЛНА РАСПРОДАЈА“ МИРЕ ФУРЛАН



Једна од најбољих глумица са подручја бивше Југославије, Мира Фурлан, објавила је прву књигу „Тотална распродаја“ за коју влада велико интересовање читалаца. У питању је збирка есеја и кратких

прозних записа које је Мира објављивала у хрватском „Ферал трибуну“ између 2004. и 2006. године, а писала их је, углавном, из Лос Анђелеса. Наслов „Тотална распродаја“ књига је добила по једном од текстова – есеју о њеној фрустрацији светом у коме је све на продају и где не постоји ништа осим распродаје свих вредности.

Тадашњи уредник „Ферал трибуна“ новинар Виктор Иванчић је рекао да је књига „структурирана као бисерна огрлица, а има међу тим текстовима и таквих који сами за себе представљају ниску драгоцености. Писана изразито интелегентно и проницивно, ова је књига (и) својеврсни чин отпора. За ово штиво не припадање је вероватно кључна реч, у којој су сажети и став и судбина. Резултат је неконформизам у свој својој деликатности, ретким литерарним даром Мира Фурлан успева да предочи суптилну страну побуне. При томе, у позадини све време као да одзвања мантра учитеља јоге: Не тражи ништа изван себе... А свет Мира Фурлан – у којем има и пркоса и разумевања, и горчине и нежности, и двојби и ироније – без сумње је раскошан“. А, како је глумица и списатељица рекла, ова књига њених размишљања и промишљања о свету који је окружује својеврстан је увод у њену аутобиографију.

Јелена Кнежевић

# Са годишњим добом – мења се и лек

Уочи зиме и ниских температура од кардиолога потребно да се затражи прилагођавање лека. – Притисак на кућном апарату довољно је мерити једном дневно, али увек три пута и у исто доба дана, савет доцента др Весне Стојанов

Много је погрешних ставова о томе шта се сматра високим притиском и када је време за озбиљно лечење. Артеријска хипертензија је болест „број један“ у нашој земљи, али многи тога још нису свесни. Чак 46,8 одсто становника живи са овом дијагнозом и мора да пије лекове.

– Број оболелих је чак можда и већи, због дугогодишњих стресова којима смо изложени, али и услед специфичне масне и слане исхране, пушења и физичке неактивности, што је одлика нашег стила живота. Сами лекари често имају недоумице да ли да пацијенту дају лек за снижавање притиска и колико дуго пацијент треба тај лек да узима. Велики је проблем што лекар често једном дати лек задржава и током лета и током зиме, што је велика грешка, јер се са сваком сменом годишњег доба мења хипертензивна терапија – упозорава доцент др Весна Стојанов, начелница Мултидисциплинарног центра за лечење хипертензије Клиничког центра Србије, који се налази у Клиници за кардиоваскуларне болести.

Докторка Стојанов апелује да се заборави старо веровање да је „добар притисак и онај од 150 са 100 mm и више, када човеку не смета“

– Висок крвни притисак постоји и треба да се лечи код сваке особе, код које смо измерили вредност крвног притиска 140 са 90 милиметара живиног стуба и изнад тога. Само једно мерење крвног притиска и налажење ових вредности не значи одмах да ова особа треба да добије дијагнозу артеријске хипертензије. Једно мерење у амбуланти лекара није довољно да се постави права дијагноза повишеног крвног притиска, него су потребни чешћи прегледи и чешће контроле. По последњим препорукама Европског удружења за хипертензију, све



Уз стресне ситуације, до високог притиска доводи и масна и слана исхрана, пушење, физичка неактивност...

већи значај се придаје кућном мерењу притиска. Пацијент може да контролише сам притисак, али да то не постане опсесија, па да особа мери и 20 пута дневно свој притисак. Сасвим је довољно измерити крвни притисак на кућном апарату, једном дневно у исто време, ујутру или увече – каже докторка Стојанов.

Висок притисак је, по речима наше саговорнице, већ сам за себе болест, али и фактор ризика за инфаркт срца, мождани удар, промене на крвним судовима, очном дну... То је и ризик за бубрежне болести. Чак 25 одсто људи на дијализу стиже јер није лечило свој висок крвни притисак.

– Проблем хипертензије је велики делимично и зато што наши пацијенти често сматрају да све знају. Сами се лече лековима које узима њихов комшија. Са друге стране, наши доктори често хипертензију сматрају као нешто што је уобичајено и што они знају да лече без муке. Међутим, лекари из домова здравља не објасне пацијенту да притисак на кућном апарату морају да мере – три пута! После првог мерења треба направити паузу од пет минута и поновити мерење, а након тога, после пет минута још једном измерити и тек је средња добијена вредност – прихватљива. Лекар мора пацијенту да објасни да је важно доба

дана када мери притисак, као и да ли притисак мери пре или после узетог лека – наводи докторка Стојанов.

Када се једном постави дијагноза хипертензије, лекар треба да провери стање очног дна. Ултразвуком срца, затим, проверава се да ли је дошло до одумирања срчаног мишића, потом, да се обавезно ураде нефролошки прегледи, тј. колор доплер крвних судова бубрега.

– Ако нема промена на овим органима, а пацијент има повишен притисак, препоручују се такозване нефармаколошке

мере лечења. Не мора одмах таблета за снижавање високог притиска, али оно што је потребно предузети без одлагања јесте престанак пушења, изbacивање масне хране, регулисање телесне тежине, увођење редовне физичке активности и после тога – нова контрола. Високи притисак код млађих људи подстичу и разна енергетска пића, кока-кола и слични слатки напици, а опасности од скока притиска и хипертензивне кризе изложени су сви који комбинују одлазак у теретану са енергетским пићима. Тако се одједном излажу великом напору без надзора и препоруке лекара, што је опасно по срце – упозорава докторка Стојанов.

Нормалним крвни притиском, иначе, сматрају се вредности између 110 и 120 милиметара живиног стуба за горњи (сistolни) са 60 до 80 mm Hg за доњи (дијастолни). Истина, признаје и сама докторка, мали је проценат људи који имају овај препоручени притисак, али она упозорава да се већ вредности притиска 135 са 85 mm сматрају високо нормалним вредностима, које захтевају увођење лекова, ако је пацијент дијабетичар или има проблеме са бубрезима. У противном, ове вредности не захтевају терапију лековима.

П. О. П.



# Зашто је важан добар глас?

У порасту рак гркљана и ждрела, а пацијенти до лекара стижу касно, са метастазама, јер су олако прелазили преко симптома промуклости и осећаја страног тела у грлу

Оториноларинголози су лекари који би много тога могли да испричају о лошој навици Срба да не мисле о свом гласу. Наш човек и даље много пуши, али и прегласно прича и виче и када за то нема потребе, јер нам је таква култура говора. О гласу многи не воде рачуна, све док их не изда и док се не утоне у шапат или чак потпуну тишину.

Наш познати стручњак за глас, оториноларинголог, професор др Војко Ђукић, који је и директор Клинике за оториноларингологију Клиничког центра Србије, упозорава како су у Србији рак ждрела и гркљана у сталном порасту. Само на овој клиници сваке године се бележи између 600 и 700 нових болесника, али се овде дијагностикују и лече и малигни тумори носа, горње и доње вилице, ува... Овде су усавршене многе операције и технике враћања гласа после отклањања тумора.

– Код пацијената којима је одстрањен гркљан због рака, део оперисаних научи да говори из трбуха, али пацијенти, који не могу или не желе да науче да говоре из трбуха, могу да се служе апаратом који се зове електроларингс. Он се као неки микрофон наслони на врат и добија се „метални“ глас. На нашим клиникама се од пре две године овим пацијентима уграђују минималне, вокалне протезе између зида душника и једњака, уз помоћ којих човек може да говори. Ове протезе плаћа Републички завод за здравствено осигурање, објашњава др Ђукић.

Лекари су приметили да им у последње време болесници стижу у фазама када је рак у овој области одмакао.

– Примећујемо да се између пацијената и лекара увукло неповерење, па пацијенти одлажу благовремени одлазак код специјалисте, јер не желе да чекају на прегледе, одлазе код алтернативних терапеута... Пацијенти не препознају где могу да добију најбољу помоћ и терапију. Дошло је до узнемиравајуће и опасне ситуације да многи пацијенти потцењују симптом про-

муклости, благ бол или осећај страног тела у ждрелу. Лекар опште праксе, због презаузетости, недовољно обраћа пажњу или површно прегледа ждрело, а врло је једноставно видети тумор на крајнику. Понекад пацијенти са метастазом, увећаном жлездом на врату, лутају од интернисте и општег хирурга до хематолога где се обављају бројне анализе, док је за дијагнозу довољан један притисак шпатуле у отворена уста, да се види да постоји тумор у ждрелу. Зато нам више од 15 одсто пацијената са туморима у ждрелу и гркљану долази у фази када већ отежано дишу и када је прва ствар коју морамо да им урадимо – отварање отвора на душнику, односно непопуларна трахеотомија, каже др Ђукић.

Уместо за видљиву промену на врату, непопуларни отвор, пацијенти данас могу да се одлуче за одстрањење само дела гркљана који је захваћен раком. Остави се трећина или четвртина органа, а реконструкцијом, хирурзи направе нови орган, који обезбеђује дисање, глас и говор и заштиту доњих дисајних путева од западања хране.

Наш саговорник наводи како су на Клиници за ОРЛ уведене ендоскопске методе лечења малигну тумора



Многи пацијенти потцењују симптоме промуклости, благ бол или осећај страног тела у ждрелу

гркљана и ждрела. У почетним стадијумима малигне болести могуће је ласером, без спољашњег отварања, оперисати рак гркљана, одстранити једну гласницу или део гркљана, а постигнути успех је раван класичној операцији. Лечењем у почетним стадијумима до трајног излечења долази се у 90 одсто случајева.

## НОВИНЕ У ЗДРАВСТВУ

### „Хало помоћ“ за оболеле од рака

Број бесплатне телефонске линије за психолошку подршку је 0800-202-303

Грађани Србије добили су прву бесплатну и анонимну телефонску линију са бројем 0800-202-303 за психолошку подршку оболелима од малигне болести. Четири специјално школована психолога дежурају свакога дана од 10 ујутру до 22 часа и одговарају на позиве пацијената и чланова њихових породица о свему што их тишти у вези са најтежом болешћу.

За оболеле од рака, чије је лечење дуготрајно и представља озбиљну претњу психолошкој и емотивној стабилности и саме болесне особе и целе породице, овакав вид психолошке помоћи смањује количину стреса. Психолози оболелима покушавају разговором да помогну да прихвате своју болест и да се не предају, јер су многе студије доказале да је за излечење веома важан активан и оптимистички став. Сама дијагноза рака лоше делује на расположење и имунолошки систем оболеле особе, али је зато помоћ најближих – пријатеља и породице, као и стручна помоћ психолога, немерљиво драгоцене.

П. О. П.

# Кичица под напоном

У Крушевац се доселио као дечачић, али ни најбољи лингвиста не би погодио да није рођени Чарапан, а сваки сликар би проценио да је даровит и да је штета што није похађао сликарску школу

Меко листопадно дрво без смоле најприкладнија је подлога за иконе. Најбоље су липа или топола. Данас иконописци поред дрвета сликају и на медијапану, који се не криви, веома је отпоран на влагу и паразите. Нарочито је погодан за велике формате. Постоји много рецепата за препарирање. Практично, сваки иконописац или радионица имају свој начин.

Иконописање је посебна сликарска техника коју негује хришћанска црква, нарочито православна. Она је створила строга правила сликања, док на пример код римокатолика правила нема. Правила нису прописана већ се преносе генерацијама са мајстора на ученика. Основно неписано правило је да се икона ради по обрасцу (предлошку) неке старије иконе (која је општеприхваћени образац). Сликање икона по машти, без познавања правила, не може се назвати иконом у строгом смислу те речи.

Треба знати и да је икона пуна симбола. Црвено-плава одежа Исуса Христа, на пример, означава богочовечанску природу Христову. По епископу Данилу, црвена означава божанско порекло, док је плава симбол људске природе. По другим ауторима значење боја је супротно. Злато као материјал је симбол истине. На православним иконама светлост има посебан значај. Светлост којом сијају лица и тело светитеља није овоземаљска већ „божанска светлост“. Пошто ова светлост није природна, не баца сенку нити има одређени правац из којег долази. Беле је боје са местимичним плавичастим одсјајем.

Икона не тежи да прикаже догађај сликарски реалистично. Често се на њима приказују два догађаја која су се десила у два различита тренутка или у истом тренутку, али на удаљеним местима. Такође, на икони се једна личност може појавити и више пута. На једној икони Јован Крститељ држи сопствену одсечену главу. Због неправилне перс-



Дубравко Божиновски: Ма каква правила. Сликам како умем

пективе на иконама често се предмети шире у даљину, а кров је тако насликан као да је приказан од горе... Ова и још више знања о сликању икона понео сам на пут у Крушевац, где ме је очекивао Дубравко Божиновски (1958), електромонтер који ради на одржавању мерних група, али не због његовог занимања већ због његовог хобија. Речено ми је да је иконописац. Сели смо у салу за састанке Електродистрибуције Крушевац, која је тада била празна, па према томе и погодна да се на миру наразговарамо.

## И сестра самоуки сликар

Судећи по презимену, Дубравко је Македонац. Али, говори као рођени Чарапан. Није ни чудо, у Крушевцу живи од треће године. (Узгред буди речено, знате ли због чега људе Расинског округа називају Чарапанима? О томе како им је прикачен надимак, постоје две легенде, веома сличне. Једна казује да су изувени, само у вулним чарапама, ноћу се прикрадали

и нападали Турке, док друга вели то исто, само што је реч о другом мотиву. Нису се прикрадали због Турака, него због крађе.)

Дубравко је рођен у Мургашеву код Битоља, од оца Бориса, Македонца, и мајке Ане, чији је отац био Словенац, а мајка Српкиња. А рођен је петнаест минута касније од брата близанца, Драгоша, који је такође постао радник Електропривреде: уклопничар је у јагодинском „Електроистоку“. Занимљиво је да, иако су близанци, не личе уопште један на другог. Дубравко и Драгош већ су имали старију сестру, Јасну (удату Ђорђевић), која је такође важна за ову причу, али о томе касније. Јасна је из претходног брака Аниног, а Дубравко и Драгош имају полубрата и полусестру у Куманову, по оцу из другог брака, али то није важно за ову причу. Ни за Дубравка и Драгоша, који су се сасвим одродили од њих. Такав је живот.

То што је рођен у Македонији, од оца Македонца којег и не памти, и што је у Македонији живео прве две годи-



не, које такође не памти, не значи и да је Македонац. Не каже се узалуд: ако сам се родио у штали, не значи да сам во. Човека чини много више од тога где се родио.

Тако ми распредамо, а ја се запетљавам у компликовано Дубравково родословље, о којем ни он сам не зна довољно. Мени поглед прелази преко низа уметничких слика поређаних по зиду сале за састанке, радови многих сликара, па изнебуха прекидам Дубравка и питам:

– Где си и како учио да сликаш?

– Нигде – одговара он као из топа.

– Па добро – чудим се ја – мора да ти је неко показивао...

– Не.

– Да ли си читао књиге о сликарству? О сликарима?

– Не, нисам...

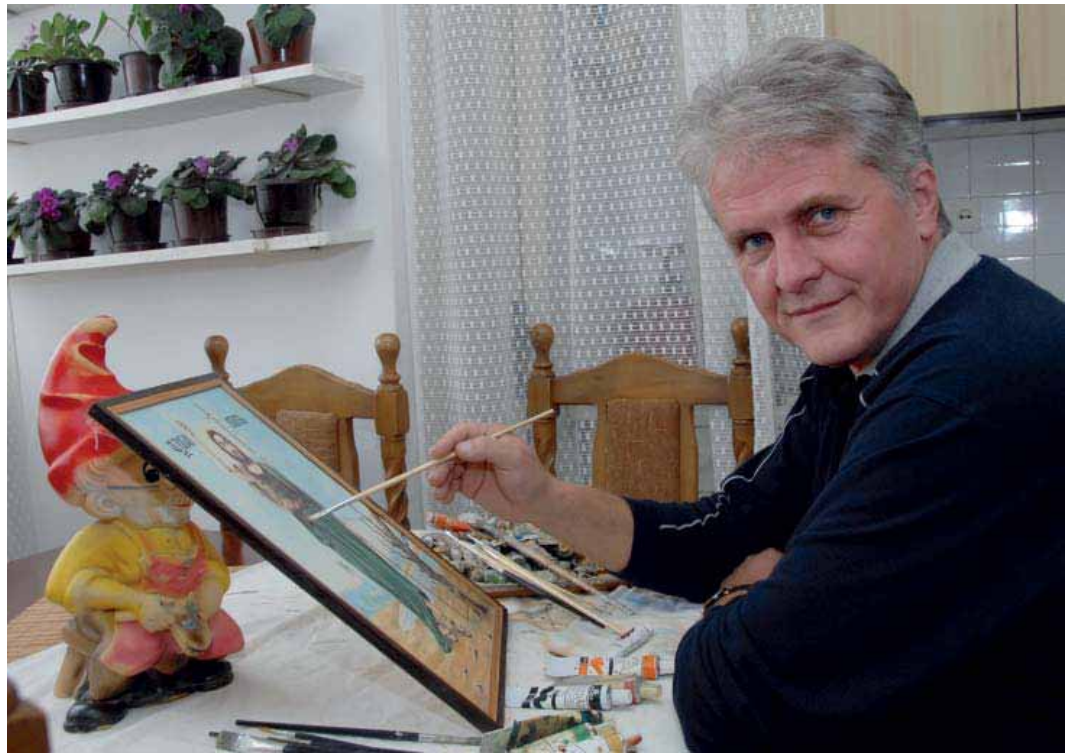
Остајем у недоумици. Не знам шта сад да питам. Мора да је веома даровит кад је потпуно сам и без икаквог подучавања постигао да га његове колеге хвале и препоручују за новине. Па ни многе свршене сликаре околина баш не хвали, а нарочито не колеге. Радозна сам да му видим дела. И причам му о правилима сликања икона, оно што сам вама, драги читаоци, већ исприповедао на почетку.

Он ме гледа помало зачуђено. – Ма не... каква правила? Ја сликам како умем. Узмем платно па сликам. Немам ни штафелај, ни палету за сликање, већ радим за кухињским столом. Боје растварам на тацнама шољица за кафу...

Опет ме је зачудио и довео у недоумицу. – Па како и зашто си први пут почео да црташ? Откуда та потреба, та идеја? Како је до тога дошло? – Моја сестра Јасна је сликала. Видео сам од ње. И она је самоука. Али, живи од сликања, односно продаје слика, икона. Не, није ме она подучавала. Видео сам шта ради, па и ја узео...

Животни пут је Дубравка одвео из Македоније у Селеуш код Иланце (Зрењанин), а одатле у Крушевац. Из тог раног детињства у Банату сећа се долапа којег су покретали људи. Сећа се и коња. Много коња који трче равницом. И сећа се да их се плашио.

У Крушевцу се одмах прилагодио новој средини. Уписао се у други раз-



Иконописање – посебна сликарска техника

ред основне школе „Нада Поповић“. Мајка је шила за „Јастру“ и радила на замени као чистачица у Ватрогасном дому. Живели су под кирију. Сестра Јасна, која је била старија, убрзо се удала. Онда је мајка добила двособан стан из Фонда солидарности у насељу Расадици, средином осамдесетих година. Тада су Драгош и Дубравко били други разред Техничког школског центра „Вељко Влаховић“. Јер, за сликарску школу требало је имати пара. Најближа сликарска школа била је у Нишу. („Ко зна, можда бих сад био професор?“) Играли су фудбал, стони тенис, одлазили на Слободиште, на Јастребац аутобусом, понекад, кад је било пара, ишли и у биоскоп. Купали се на Расини. Преко ливада, Аеродрома, па на Расину. И кад пада киша. Нема везе.

### Портрети – најчешћи мотив

Све то време Дубравко је повремено цртао, сликао. Највише људе, портрете, по фотографијама („Ко да ми позира сатима?!). Мотиви природе, или мртве природе, нису га привлачили.

Онда је 1978. почео да ради. У пословници ЕД Крушевац у Александровцу. Путовао је аутобусом. Устане у пет, па док се спреми и стигне на превоз, на послу је у 6.30. прва три месеца био је на проби, а онда, од 1. августа 1978, дан пред Светог Илију, за стално. Тамо је упознао Милену, кћерку једног колеге, али она је тада била још мала. Ишла у осмогодишњу. Шест година је

млађа од Дубравка. Почели су да се забављају тек 1986, када је у Крушевцу пошла у средњу школу. Виђали су се на корзоу. Венчали се три године касније. Милена је завршила за васпитачицу, радила бесплатно годину дана, али је нису примили за стално. Тако да је остала домаћица. И мајка двоје деце: Стефана (1988) и Јелене (1992), који су данас студенти. Живе у оном стану солидарности. Рекао бих, лепо. – Да, лепо живимо, скромно – каже Дубравко. Али до 1990. био је живот! Шурак ми живи у Швајцарској, звао ме тада да радим код њега, али ја нисам хтео. Овде је било лепше.

У стану имају само три слике. – Почео је да слика Јелену, још кад је била мала, али никад није завршио – замера му Милена смешкајући се. – И мене је цртао, али само док смо се забављали...

Сад се и Дубравко смешка.

Дубравко је и иконе и остале слике продавао, веома јевтино, или поклањао. Зато их готово и нема у залихама. Показао ми је неке које је овековечио мобилним телефоном, а једну, већег формата – икону Св. Илије – у Дистрибуцији, на зиду. Види се да има дара, али и да му недостаје школски разрађена техника. У последње време слика ређе. – Сликам само када ми се слика.

Ето, бар нешто човек може да ради кад му се ради.

Слободан Стојићевић  
Фото: Милорад Дрча

# Срце „Мојсињске Свете Горе”

**Посвећен покрову Пресвете Богородице, манастир Мрзеница потиче с краја 14. века. – Крај манастира извор воде са исцелитељским моћима**

Ушушкан у шумовити предео недалеко од Сталаћа, уз поток Добра вода, налази се манастир Мрзеница чија прошлост досеже све до 14. века. На месту данашњег манастира налазила се црква која је изграђена пре Косовског боја. Према предању, њен ктитор био је неко од великодостојника са двора кнеза Лазара, ако не и сâм Лазар. Тај првобитни храм био је посвећен св. цару Константину и царици Јелени, али због оскудних података, његова судбина до данас остаје непозната.

Манастир Мрзеница окружује планина Мојсиње која се због великог броја средњовековних храмова назива „српска или Мојсињска Света Гора”. Поуздано се зна да је, почев од битке на Марици 1371. године па до пред крај треће деценије 15. века, на овај простор дошао велики број калуђера из Свете Горе. Чињеница да се у то доба овај простор налазио надомак престоног града Крушевца, близу царских друмова а истовремено и скровит, утицала је на то да на овом подручју, за мање од пет деценија,

никне између 25 и 70 цркава и капела. На самој планини Мојсиње има 25 цркава, заједно са манастиром у Мрзеници.

Приликом ископавања темеља старе цркве 1924. године, у бродском делу цркве пронађен је гроб. Према предметима пронађеним у гробу може се поуздано утврдити да црква датира с краја 14. века.

Након Косовске битке, а посебно након пада Крушевца, судбину манастира и његовог монаштва одређују несреће и пратећа зла. Према неким изворима манастир је спаљен а његово монаштво побијено. Време робовања учинило је своје, па је манастир временом опустео а само шумовито, ерозивно тло учинило је да трава и коров у потпуности прекрију остатке манастирске цркве.

Темељи старе цркве пронађени су 28. фебруара 1924. године. Према предању, неком старцу јавила се Богородица желећи да му покаже где се налази њена светиња. Старац у први мах није поверовао, но након што му се Богородице трећи пут јавила, ос-

ветлила му је пут и означила место на коме се налазе остаци старе светиње. Старац је позвао мештане који су копали земљу све док нису наишли на темељ старе цркве. То се догодило уочи славе Света Три јерарха, те је због тога манастир Мрзеница ову славу прихватио као своју.

Након откривања темеља, грађани околних села, као и грађани Београда и Крушевца помогли су изградњу новог храма. Данашњи храм је озидан и освештан 1932. године. Манастир је освештао сада блаженопочивши владика загребачки Доситеј као епископ нишки. Приликом освештавања црква је посвећена покрову Пресвете Богородице. Крај манастира се налази капела Св. Петра и Павла, у којој извире вода, за коју се у народу верује да има исцелитељске моћи.

Данашња црква није живописана, али је укусно измолована. Иконе на иконостасу постављене су у два реда и осликане неокласичним стилем. На царским дверима постоји запис НЈ 1932. У олтару храма налазе се два стара четворојевањела, окована и позлаћена, од којих је једно тешко преко двадесет килограма.

Прва игуманија манастира, Теофилија, на себе је преузела бригу о манастиру, тако што је сакупила средства и подигла конак. Њено залагање и труд наставиле су њене наследнице, а данас то вредно и с љубављу чини игуманија мати Катарина. Манастир је ове године добио и значајну помоћ, јер је на Велику госпојину, 28. августа, добио нову трафо-станицу „Манастир Мрзеница” коју је свечано у рад пустио Његова светост патријарх српски Иринеј, који је том приликом и захвалио ЕПС-у.

Иако, нажалост, нису сачувани предмети који би сведочили о некадашњој цркви, манастир Мрзеница својом богатом прошлoшћу, божанским путем којим већ седам векова ходи подвижно и достојанствено, данас уздигнуте главе краси падине „Мојсињске Свете Горе”.



Манастир Мрзеница

А. Стјеља



# Фрушкогорски славуј

У љубавној лирици скривала се и тајна његовог „алтер ега“ или његовог другог имена – Миленко

Кад бих неком житељу престоничке Улице Грчића Миленка рекао да он, Миленко, није био епски јунак, већ лирски песник, уз то још и замало лекар, као и да му је крштено име заправо Јован, ко зна да ли би ми поверовао... И како бих прошао у следственој дебати? А тако је.

Али, мада је поживео само двадесет девет година а успео да „заслужи“ улицу, не сећам се да сам га ишчитавао по читанкама и уџбеницима? Његова песма „Моја и њена срећа“ допала ми се чим сам је прочитао, а открио сам је тек када сам почео да чепркам по повести у потрази за разлозима који су га водили кад је свом имену додао и оно – Миленко.

А разлог је људски и праисконски: реч је о љубави. То морам да опишем и разнежим не само душевне, већ и оне најтврдокорније бездушнике. Јер, стекао сам утисак да је управо тиме заслужио да буде овенчан и славом и улицом (и то не само у Београду).

Јован Грчић је Сремац, рођен у селу Черевиху 1846. године. У Черевиху је свршио српску, а у Петроварадину немачку основну школу, нижу гимназију у Новом Саду, вишу у Сегедину и Пожуну, да би у Бечу уписао медицину... Од дипломе и лекарске праксе га је одвојила подмукла болест, за коју тада није било лека, сем наде. Умро је у беоцинском манастиру, 29. маја 1875. године.

Пореде га с Бранком Радичевићем, мада то, чини ми се, није последица сличности тананих поетских нити, већ – судбина. Песнички је стасавао као и сав његов нараштај: почео је да објављује стихове у сеге-



Јован (Миленко) Грчић

динској „Слози“, пожунској „Слободи“ и бечкој „Зори“. Јавља се, затим, у „Даници“, „Матици“ и „Младој Србадији“, на чијим су страницама песме објављивали сви великани тог времена. Његови препеви Гетеа, Шилера и Хајнеа нису надмашени ни до данас. Писао је кратке сентименталне приче и огледао се у драми и епу, али невешто.

Највише је полагао на своју патриотску поезију, али доцније, њеном књижевном анализом, запажено је да су то били стиховани чланци објављивани у „Застави“, или беседе Светозара Милетића. С друге стране, у његовој лирској поезији открива се мека, блага и осетљива словенска душа. Управо ту, у његовој

љубавној лирици, скривала се тајна његовог „алтер ега“, или његовог другог имена – Миленко.

Јован Грчић се само једном у свом кратком животу „огрејао“ о пламен праве, искрене и чисте љубави. Срце је поклонио извесној Милени, а као залог те љубави свом имену је додао и – Миленко! По њему га, уосталом, и данас памте. Ипак, сматра се да су му најбоље песме оне о којима је он, сам, имао најгоре мишљење, и називао их – простим песмама. – У простим песмама – објашњавао је – чувао сам простоту као непомирљив непријатељ такозваном високом неразумљивом певању. Управо с тим песмама, у којима је величао живот и природу, заслужио је још за живота надимак – фрушкогорски славуј.

Вреди преписати макар једну песму, која подсећа на изворне староградске песме:

## МОЈА И ЊЕНА СРЕЋА

У красном врту моје лепојке  
Трепери цвећа чаробни сплет:  
До руже зумбул, до лале божур,  
Међ њима она – најлепши цвет!  
Час ружу љуби, час босиљ грли,  
Сад овај – онај залева ред;  
Сад опет пчелу пажљиво гледи,  
Где шебој љуби и срче мед...  
А славуј мали са јоргована  
Извија бајно песмица рој.  
Све цвеће слуша; а она шапће:  
„Како смо срећни, о Боже мој!“  
Срећна си, срећна, сунашце моје!  
Ту красну срећу даје ти Бог,  
Мени ће дати кад Ускрс видим,  
Негдашњу срећу народа свог!

М. Лазић



Панорама града и кеј поред Млаве

# Рај из којег се одлази

**Имену града кумовао Кнез Милош. – На основу налаза извесних алги установљено да овако чиста вода данас постоји само у Амазону. – Приватни спортско-рекреативни центар као из бајке**

Све ми се чини да Петровац, ва-рош са све 34 села, личи на представу какву народ има о рају. Не мора бити пролеће или лето. Прекрасно је и у златну јесен: жуборе многобројна врела, вода скакуће по облацима потока, речица, нијансе окер, црвене и жуте боје пламте у крошњама шума на падинама хомољских планина, плодна равница Стиг и богата долина Млаве са дивним пејзажом и родном земљом на којој све добро успева. Било је негда овде толико манастира да су овај крај називали Света Гора Хомољска. Преживели су Витовница (подигао га краљ Милутин), Горњак (кнез Лазар), Манастир Благовештење код Ждрела, из четрнаестог века, а поред њега су остаци црквице коју народ зове Митрополија...

Десетак километара југоисточно од Петровца, у нетакнутој природи, на планинској речици Бистрици у

истоименом селу, на пет километара – од извора у подножју планине Велики Сумуровац па до њеног изласка из села – и данас у десетак сачуваних воденица витлају, брује, међу воденич-ни каменови. И данас се овде може купити кукурузног брашна за проју и качамак или пшеничног, ражаног, за прави црни хлеб, са све мекињама. Кажем – и данас – јер су настајале од почетка 19. до средине минулог века. Најстарија је она Бране Томашевића, о чему сведочи турска тапија из 1819. године.

Цео овај крај лежи у питкој и здрав-вој води. Недавно је откривено, по-казало се на основу налаза извесних алги – да овако чиста вода данас по-стоји само у Амазону. А низ планин-ску Бистрицу, на планинском сунцу јесењем, беласају пастрмке, кркуше и кленови које вешти помељари и намерници пецају па их после пеку

у воденици на давно загорелом, ту-чаном тигању, на „дрвеном шпорету“ где цврче и миришу док се у рерни пече погача. А негде тамо у даљини риче јелен, криком се јави фазан, а из удаљеног жбуња клеке и боровнице сјајају очице дивљег вепра и крмаче који гроктањем призивају несташ-не прасиће пругастих и коврцавих, црно-белих штрафти.

## Породичне паре у рекреациони центар

Поред пута Петровац – Жагубица, у близини поменутог места Ждрело, баш пред дочек нове 2010. године отворен је Спортско-рекреациони центар са отвореним и затвореним базенима, аква-парком са топлом водом, велнес центром, салама за масажу са лековитим блатом, морском водом, цакузи кадама, саунама, соларијумом,



## Велика разумљеност конзума

хотелом ... Све то подигао је Драгиша Милојевић, негдашњи печалбар, уложивши милион евра породичних пара, без динара кредита. Све је последња реч технике и начињено од природних материјала, пре свега камена и дрвета. У такозваном блатном купатилу користи се блато допремљено из Игала. У велнес центру су масажери, цакузи каде, сауна, самачка купатила за свештенике и људе који су боловали од неких болести па не желе да их виде. Вода је топла и лековита. Свуда околно су и терени за тенис, кошарку, рукомет, одбојку, мали фудбал. На врху грађевине је нудистичка тераса на коју се долази дискретно, лифтом.

У граду је уређен парк на око пет хектара. Уређен је кеј на левој обали Млаве између два велика моста и шеталиште на десној обали од пешачког до Жабарског моста. Изграђен је паркинг, а бројне улице су пресвучене асфалтом.

Петровац на Млави је општина са, чини ми се, највише којекаквих манифестација, приредби, такмичења, скупова за народно весеље, иће, пиће и музику, како и доликује месту које је рај на земљи. Затекао сам се у Петровцу управо кад се у Спортском центру „Драгутин Томашевић“ одржавао фестивал народне музике „Моравски бисери“, 18. по реду. Окупили су се најпопуларнији певачи народне и забавне музике српске естраде. Што се песме и свирке тиче, на сваки Илиндан, овде саборују фрулаши Србије под називом „Звуци фруле“, а на Дане Млаве, у јулу, оре се старе народне (етно) игре и песме, као и на међународном фестивалу дечјих фолклорних група „Крени коло“...

Све им је то мало, па су сељаци смисли како да се засебно забављају или кроз разоноду стичу и размењују знања, робу и новац. Почев од фебруара па до новембра, сваке године одржавају се: општински Сабор пољопривредних рекордера, па скуп овчара под називом Бачијски састанак (одмах по Ђурђевдану), па Дани поља и стрних жита у Табановцу, Сајам пољопривредне механизације, Прасићијада у августу (пеку се на ражњевима, а секу на пању), Изложба приплодних крава и стеоних јуница, а два пута годишње сељацима се одржавају стручна предавања.

Ни то им није доста. Ловци почетком фебруара приређују „Бакарну лисицу“, а крајем марта Утакмицу паса



Ненад Турудић

Ненад Турудић, руководилац Пословнице Петровац на Млави, Огранка „Електроморава“ – Пожаревац, ПД „Центар“, рођен је 29. марта 1968. године у Лесковцу (граду). Основну школу и гимназију завршио је у Петровцу, а Технички факултет (смер енергетике) у Чачку. Са супругом Слађаном (економистом, а која ради у Управи прихода у Општини Петровац) има два сина Алексу (1997) и Вељка (2000) који су ученици седмог и четвртог разреда основне школе. У ЕПС-у, и то у ЕД Петровац на Млави ради од 1993. године, а руководилац Пословнице је од фебруара 2007. године.

– Општина Петровац на Млави, са 34 насеља, простире се на 655 квадратних километара и на том подручју има 14.500 купаца електричне енергије. Пословница има и испоставу у Великом Лаолу – каже Турудић. – Карактеристика овог конзумног подручја је велика разумљеност, па самим тим и дистрибутивне мреже. Примера ради, само насеље Рановац (једно од највећих у Србији) има преко 110 километара нисконапонске мреже. По великом пространству посебно се одликују села у којима живе Власи, па су то и делови конзума са многобројним ТС, а са мало купаца, а у њима је отежано одржавање објеката и мреже нарочито у зимском периоду. Важно је и то да је последњих година интензивирана инвестициона активност и да се у објекте и мрежу, пре свега, улажу сопствена средства.



Зграда општине



Спортско-рекреациони центар





Споменик Драгутину Томашевићу, првом југословенском олимпијцу

јамара, док су Дани млавско-хомољских пчелара почетком априла, моторијада и ципијада у јуну, а у новембру манифестација „Мед извор здравља“. Потом долази на ред културно-духовна манифестација „Пут у Горњак“, „Мандалина – Смотра народног стваралаштва“ (4. август, Трновче) па два вашара (у јулу и септембру), у Рановцу Рановачки летњи сусрети, у јесен ДЕЛИС – деље ликовно стваралаштво... „Такмичење села“ је републичка манифестација, која се одржава још од 1961. године. Захваљујући њој сачувано је непроцењиво благо народног стваралаштва, јединствене игре, изворна музика и народна баштина. Свакога јула бира се лепотица Сребрног језера.

### На седнице – авионом из Швајцарске

Наравно да ово није све, али сам се уморио од набрајања, а како је онима који учествују у свему, они знају. Да ли кадгод стигну и да раде нешто, питам се. Поменућу још да се у Дому културе почетком марта одржава Смотра аматерских позоришта под називом „Гулини дани“. Установљена у част познатог драмског уметника Драгољуба

Милосављевића Гуле (1923–2005) који је рођен у Петровцу на Млави.

Узгред буди речено, Петровцу је ово „на Млави“ надодато да би се разликовао од Петровца на мору, док смо били једна држава. Варош је саграђена 1859. године, по наређењу кнеза Милоша Обреновића који га је и крстио. Наденуо му је име по свом пријатељу Милутину Петровићу Ери, млађем брату хајдук Вељка Петровића, крајинском војводи и касније државном саветнику.

Као што се до сада може закључити, у Петровцу на Млави тече мед и млеко, уз песму, игру, разне ђаконије, у окружју природних лепота какве се само замислити могу. Али, зачудо, управо ову општину напустило је највише радно способног становништва и отишло

да ради широм Европе, остајући тамо да живе и касније. И они и њихови потомци. Ова предивна села су опустела. Плач новорођенчади све ређе се чује. Зашто?

Зато што мештани нису научили да живе од лепоте, односно од туризма. Зато што ово место – упркос даровима природе и вредним људима – деценијама има статус недовољно развијених подручја. Вредни су, свакако, јер кад се нађу у Европи, потврђују се. Лако се да закључити да за заостајање у завичају највећу одговорност сноси држава. А Петровчани чине шта могу.

А један Петровчанин, општински одборник и председник МЗ Велики Поповац – обе функције обавља из Швајцарске, где је отишао пре 33 године. На седнице долази авионом. Његова је идеја да свако од 12.000 гас-тарбајтера из Петровца издваја месечно по евро и годишње ће то бити више од 140.000 евра за потребе развоја. Тај новац биће на посебном рачуну и сви ће се договарати како да га утроше.

Не сумњам да ће га утрошити. Овде, као и другде у нашим крајевима, умеће трошења доведено је до савршенства.

Слободан Стојићевић

Фото: М. Дрча

## ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА КРОЗ ИСТОРИЈУ

**Када је 1938. године радила прва јавна електрана, у Пријепољу електричне енергије било довољно само за најужи центар, и то од сумрака до 21 часа. – Друга електрана у погону од 1950.**

Кренули чобани са безводне Пештери у потрази за водом, наишли на једно врело, али и оно пресушило... Јадикујући над својом злом срећом, у ноћи када су се спремали да наставе даље, зачули су глас који их је питао шта да им подари – воду или срећу. Ови су, углас, повикали: „Воду, воду нам дај, Боже! За срећу ћемо се побринути сами.“ Прича је, у ствари, везана за Сопотницу, али се мирне душе може приписати целом Полимљу. Са доста притока чија су изворишта у високим планинским падинама, Лим представља важан српски хидропотенцијал. Важан је, поред тога, и што је у делу којим тече кроз Србију искоришћен тек око десетак одсто (за разлику од оближњег Увца, чији је хидролошки потенцијал искоришћен готово у потпуности – чак 90 одсто!).

Око ушћа Милешевке и Сељашнице у Лим развило се Пријепоље. Туристички водичи често наводе да свака од ових река својим дражима привлачи госте у Пријепоље: Лим својим брзацима, Милешевка живописним кањоном, Сељашница чувеном пастрмом.

А ми додајемо: има Сељашница на својој води још нешто вредно – хидроелектрану!

У „Карти електричних централа и далеководна Краљевине Југославије“ из 1938. године наведена је и „Јавна

Планом за 2009. годину предвиђени су санација и реконструкција хидроелектрана „Сељашница“. До сада су изведени грађевински радови на санацији машинске зграде, а у току су радови на ремонту хидро-машинске опреме и изради турбинског кола.

А невреме, јака киша и поплаве који су недавно захватили Полимље, замутили су извориште Сељашнице, у чијој се близини налази и градско водоводно постројење. Становници Пријепоља и приградских насеља били су неколико дана без воде из централног водовода.



# Електрана из два пута

електрана Пријепоље, као приватно власништво Скленера Јозефа и Душана Кијановића, снаге 50 киловата, парна, 50 периода, 3 x 400/231 V, без даљих ближих података.“

Старији Пријепољци су, својевремено, причали како је та мала термоелектрана радила са погонном на – дрва! Запослене су чинили два електричара и један возач, који је радио и на котлу. Он је малим теретним возилом, које је било у поседу власника електране,

често довозио дрва за електрану из Бродарева. О томе колико је радила електрана на дрва, говори и податак да је електричне енергије било довољно само за најужи центар града, и то у времену од првог сумрака до, најдуже, 21 сат. Осветљене куће и ретки градски локали имали су тек по једну-две сијалице. Ипак, и то је било довољно да Пријепоље буде уврштено међу градове Краљевине Југославије који су имали електрично осветљење. Струјомера није било, па се утрошена електрична енергија наплаћивала паушално. Није познато колико је износила годишња производња електричне енергије, нити пак број кућа и других објеката који су је користили.

## Од дрва до воде

После Другог светског рата централа је била национализована и заједно са дистрибутивним мрежом постала је део новооснованог комуналног предузећа „Будућност“. Познато је и да је као погонско гориво користила и нафту, да се често кварила, па је варош често и остајала у мраку. Потребе за електричном енергијом су расле, а капацитети електране били су недовољни. Због тога је 1948. године локална власт



Из ХЕ „Сељашница“ годишње се произведе око три милиона kWh

одлучила да започне изградњу нове електричне централе.

Августа 1949. године ужичка „Победа“ је писала: „Изградња електричне централе на Сељашници значиће и нову уштеду за срески народни одбор, јер стара централа која се искоришћавала, трошила је 3.600 килограма нафте и 180 килограма моторног уља месечно. Поред тога, трошила је и велике количине огревног дрвета, док ће нова централа бити искоришћена погоном воде. Самим тим, смањиће се коштање електричне струје од 13,5 динара, колико је раније коштао киловат, на 0,34 динара по једном киловату, колико ће коштати електрична енергија када се нова централа пусти у погон. Сав потребан материјал за изградњу хидроцентрале је припремљен. Набављен је материјал за далековод, турбине, динамо-машине...“

И наредног месеца писала је „Победа“ о изградњи хидроелектране – лист наводи да на Сељашници ради и по триста радника и намештеника из среза, чланова синдикалних организација. Њихов рад био је обележен ентузијазмом, огромним добровољним личним залагањем, обарањем норми... Међутим, радило се самоиницијативно, без ангажо-

вања стручњака, и тако пуне три године...

Већ марта 1952. године из предузећа „Хидроелектро-пројекат“ дошла је, међутим, екипа инжењера и техничара, да се на лицу места упозна с начином изградње централе. Најпре су разгледали изворе Сељашнице (реку чине четири стална извора из Ђуповића стене), мерили су стрме и стеновите терене и, како је записано – дали коначну оцену: централа има мали пад, треба је

градити ниже, изнова, тамо где ће се моћи у целости искористити снага Сељашнице. Урађен је план нове и веће електране, а њену изградњу преузело је грађевинско предузеће „Рад“ из Пријепоља.

## Скренут ток реке

„Опет су бригаде као и раније долазиле и помагале изградњу хидроцентрале: копани су прилазни путеви, темељи за зграду, доводни канали... Централа је расла. Неки су опет са неповерењем слушали приче да ће из нове зграде Сељашнице дати светло. Данас је то стварност“, писало је „Полимље“ маја 1952. Најпре је Сељашници одводним каналом и цевоводом дужине 1.800 метара скренут ток. Монтиране су машине, турбине, постављен је цевовод са вертикалним падом од 156 метара... Електрана је свечано пуштена у погон 30. јуна 1950. године.

Хидроелектрана „Сељашница“ ради и данас, у саставу ПД „Електросрбија“ Огранка ЕД Ужице, Погона ЕД Пријепоље. Њена инсталисана снага износи 1.260 kVA, има два генератора од по 630 kVA, а годишње произведе око три милиона киловат-часова електричне енергије.

Сања Рославцев





**kWh**  
ЕЛЕКТРОПРИВРЕДА СРБИЈЕ