



Đurđa Sušec,
Glavni i odgovorni
urednik HEP Vjesnika

SIGURNOST SUSTAVA NA KUŠNJI

Tijekom ovoga ljeta kada uzavreli plinoviti plašt oko našega Planeta iz dana u dan, poput nesavladive uporne sile, ni danju ni noću nije dopuštao dašku vjetra, a kamoli kojoj osvježavajućoj kišnoj kapi da nam olakša život i rad, sa strepnjom smo pratili što se događa u našem elektroenergetskom sustavu. Osobito stoga što su ljudi, ne razmišljajući o snazi i cijeni klimatizacijskih uređaja, a niti o svojoj potrošnji i visini računa za električnu energiju, pokušavali stvoriti izdržljive uvjete za svoje normalno funkcioniranje. Naime, potrošnja je tih dana dosizala čak 43 milijuna kilovatsati dnevno.

Znajući da su presušila akumulacijska jezera u kojima nije bilo «sirovine» za planirani rad naših hidroelektrana, uzdali smo se u toliko puta dokazanoj vrijednosti termoelektrana kojima je, opet, rad diktirao manjak vode za rashlađivanje postrojenja. Sustav je bio na kušnji. Srećom, a za razliku od sustava resursima bogatijih zemalja, naš je izdržao.

Najveći teret «ponijele» su TE Plomin 2 i TE Rijeka, potom TE Sisak i TE-TO Zagreb, zahvaljujući raspoloživosti svojih postrojenja. O okolnostima u kojima su radili radnici tih termoelektrana u «napregnutim» uvjetima sustava, pišemo na našim stranicama.

Energetske krize i raspadi sustava, koji se događaju i «velikima», uz goleme štete za njihova gospodarstva, nametnuli su određene pouke. Pokazalo se, naime, da tržište električne energije ne može riješiti sve poteškoće. Ono uvođenjem konkurencije može potaknuti porast efikasnosti i smanjenje troškova, kao što to čini u ostalim sektorima gospodarstva.

Ali to je puno osjetljivije i složenije tržište. Naime, riječ je o električnoj energiji koja nije poput druge robe. Električna energija je nazamjenjiva, ne može se uskladištiti, ona nema identiteta, a elektroenergetski sustavi su sa svojim kapitalno intenzivnim proizvodnim i prijenosnim kapacitetima odlučujući za funkcioniranje i razvoj gospodarstva države. To su specifičnosti koje se moraju uvažiti.

Sigurnost elektroenergetskog sustava, koja je očito u procesima demonopolizacije, deregulacije, liberalizacije i privatizacije energetske sektora u posljednjem desetljeću bila zapostavljena u korist ostvarenje ekonomskih učinaka, ponovno se nameće kao pitanje broj jedan. Ono nameće i pitanje uključenosti države u tom njenom najvažnijem sektoru, koje u dugoročnom smislu još nije precizno i do kraja definirano. Ne samo u Hrvatskoj nego i drugdje.

Državni mehanizam je nužan, osobito u području dugoročnog razvoja energetske sektora. Sigurnost elektroenergetskog sustava je, znači, globalno pitanje koje traži brze odgovore.

45



36

U OVOM BROJU

Mr. sc. Branimir Delić: ICT usluga je uvjet opstanka

Uprava HEP-a o prijenosu vlasništva na društva, novoj organizaciji i sistematizaciji

Akademik Udovičić: Globalizacija, slobodno tržište i restrukturiranje

Međunarodni sindicirani kredit HEP-u od 155 milijuna eura

Uz 110. obljetnicu prvog korištenja električne energije u javne svrhe u Čakovcu

Donesene konačne presude u korist radnika

Elektroenergetski sustav u okolnosti suše - termoelektrane drže sustav

Nova direktiva EU o tržištu električne energije

3, 4, 5

6

7

8

9

10

11-21

22

MR. SC. BRANIMIR DELIĆ, DIREKTOR SEKTORA ZA POSLOVNU INFORMATIKU

ICT USLUGA JE UVJET OPSTANKA

U VRIJEME stvaranja novih okolnosti postavljenih zakonskim okvirom i promjena koje se postupno događaju u energetsom sektoru, a osobito u području otvaranja tržišta električne energije u Hrvatskoj, elektroenergetskim subjektima u konkurentskoj utakmici, pa tako i HEP-u, informatički i telekomunikacijski sustavi (ICT - Information Communication Technology - sustavi) postaju temeljni alat i oružje.

Kao i drugdje, i u HEP-u su potpora za obavljanje temeljnih i sporednih elektroprivrednih djelatnosti i vrlo su senzibilizirani na promjene tako da uvijek moraju biti korak ispred. Stoga je pravodobno predviđanje i planiranje *ključ* efikasnosti tih tehnološki vrlo intenzivnih i zahtjevnih funkcija.

S obzirom na to da je strateški cilj HEP-a ostati dominantna elektroenergetska tvrtka u Hrvatskoj, jedan od osnovnih preduvjeta za ostvarenje tog cilja je pružanje brze i kvalitetne usluge kupcu kao središtu svih interesa, čime uloga ICT funkcije postaje sve važnija.

Gost *Našeg intervjua* HEP Vjesnika je mr. sc. Branimir Delić, direktor Sektora za poslovnu informatiku. Zanima nas hoće li i može li te pod kojim uvjetima može Sektor, na čijem je čelu naš sugovornik, odgovoriti svim zahtjevima promjena u HEP-u i njegovom okruženju.

HEP Vjesnik: Zašto su projekti konsolidacije ICT infrastrukture proglašeni "projektima opstanaka"?

Mr. sc. Branimir Delić: Projekti konsolidacije ICT infrastrukture na razini HEP-a jesu pravi odgovori na sve poteškoće s kojima se susrećemo u obavljanju informatičke i telekomunikacijske funkcije. Reći ću Vam zašto. Naime, poznato je da je prema koncepciji iz devedesetih godina prošlog stoljeća informacijski sustav HEP-a izgrađen kao distribuiran informacijski sustav. Imamo više od 100 aplikacijskih i database servera na više od 30 lokacija u Hrvatskoj! Još uvijek koristimo stare verzije poput Oracle DB 7.1.5, Oracle Forms 3.0., Oracle Reports 1.1. koji nemaju potporu proizvođača, što povećava troškove njihova održavanja i nadogradnje. Naši aplikacijski sustavi nisu u cijelosti jedinstveni, imamo više tisuća PC terminala i približno 70 LAN- mreža povezanih u jedinstvenu WAN mrežu sporim linkovima, zajedničke aplikacije za HEP grupu i još nerazvijenu svijest o rizicima nezaštićenog informacijskog sustava...S obzirom da je sve više korisnika i aplikacija pa i sve više procesorskih i memorijskih kapaciteta poslovnih poslužitelja HEP-a, kao i sve više mrežnih servisa - sve to dovodi do zagušenja telekomunikacijskih vodova iznajmljenih od HT-a.

Zbog svega toga, u upravljanju informacijskim sustavom HEP-a koji bi trebao osigurati bolju dostupnost podataka, veću sigurnost i integritet, pouzdanost i jednostavnije održavanje postavili smo temeljni cilj: konsolidaciju ICT infrastrukture. To drugim riječima



POTREBU KONSOLIDACIJE ICT (INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY) INFRASTRUKTURE SU VEĆ RANIJE PREPOZNALE SVE USPJEŠNE SVJETSKJE KORPORACIJE, PA I DRŽAVNE INSTITUCIJE, KAO I BROJNE BANKE, USPJEŠNA TRGOVAČKA DRUŠTVA, USTANOVE I AGENCIJE U REPUBLICI HRVATSKOJ, JER ICT USLUGA VIŠE NE ZNAČI SAMO KONKURENTSKU PREDNOST, NEGO JE ONA UVJET OPSTANKA

znači uspostaviti logički i fizički jedinstvenu bazu podataka s jedinstvenom aplikacijskom potporom na razini samostalne funkcionalne i organizacijske cjeline.

Potrebu konsolidacije ICT infrastrukture su već ranije prepoznale sve uspješne svjetske korporacije, pa i državne institucije, kao i brojne banke, uspješna trgovačka društva, ustanove i agencije u Republici Hrvatskoj. ICT usluga više ne znači samo konkurentsku prednost, nego je uvjet opstanaka.

Vjerojatno je i onima, koji nisu vjerovali da će se provesti restrukturiranje s tako temeljitim promjenama koje se u elektroenergetskom sektoru ne mogu mjeriti s ničim sličnim u proteklih više od pedeset godina, sada potpuno jasno da su ti procesi nezauzavljivi. Promjene su usmjerene na stvaranje HEP

grupe kao suvremene korporacije sa zajedničkim sustavima za upravljanje poslovanjem poput riznice s funkcijom jedinstvenog *cash flow* menadžmenta, jedinstvenim informacijskim i telekomunikacijskim sustavom, jedinstvenom komutacijskom mrežom...

HEP Vjesnik: Što je s aplikacijskom potporom u HEP-u?

Mr. sc. Branimir Delić: U dijelu aplikacijskog softvera u HEP-u smo dosegli zavidnu razinu jedinstvenog informacijskog sustava. Mogu reći da su skoro svi aplikacijski podsustavi razvijeni jedinstvenom Oracle tehnologijom na Oracle bazi podataka. Međutim, postoje značajne razlike u osnovici tih aplikacija jer se u pojedinim organizacijskim jedinicama HEP-a, poglavito u distribucijskim područjima, za jednaka područja poslovanja koriste različiti po-





slovni procesi. To se osobito očituje u aplikaciji za "prodaju električne energije i odnose s kupcima", a vjerujem da će je HEP uskoro imati jedinstvenu za cijelo područje Republike Hrvatske.

Ostala aplikacijska potpora odnosi se na knjigovodstvo, financije, pogon i održavanje i ostale poslove. U tom području želimo uspostaviti pouzdan, fleksibilan, raspoloživ i učinkovit informacijski sustav. To podrazumijeva odijeljenost uloga i odgovornosti radnika u odnosu na informacijski sustav, imenovane vlasnike podataka i uspostavljen nadzor nad informacijskim sustavom, uspostavljen IT *security policy* HEP grupe, uspostavljen SLA (*service level agreement*) između IT funkcije i članica HEP grupe i tehnološki jedinstven i suvremen sustav aplikacijske potpore.

Upravo je u tijeku izrada projektnog zadatka za studiju kojom ćemo definirati strategiju informatizacije HEP grupe. Studijom će se utvrditi svi parametri potrebni za izgradnju informatičke potpore novih djelatnosti HEP grupe poput *tradinga*, telekomunikacija i sličnog, s tim da se pritom zadrži arhitektura jedinstvenog informacijskog sustava. Naime, električna energija je integralni i integrirajući proizvod HEP grupe i zbog toga ju je nužno informatički pratiti u cijelom lancu - od proizvodnje do opskrbe. Upravo će nam podaci iz tog lanca vrijednosti biti ključni pokazatelj za donošenje odluka o razvoju primarnih i sekundarnih sustava, kao i o razvoju i diverzifikaciji poslovanja općenito. Ako nema pouzdanih i dostupnih informacija, nema ni poslovnih odluka. I evo nas opet na projektu konsolidacije ICT infrastrukture.

HEP Vjesnik: Možete li objasniti što znači logička i fizička konsolidacija ICT infrastrukture?

Mr. sc. Branimir Delić: Ukratko: logički i fizički jedinstvena baza podataka, jedinstvena aplikacijska potpora na razini samostalne poslovne cjeline u WEB okruženju (intranet zajedničke aplikacije) i okrupnjavanje i standardizacija ICT servisa (e-mail, web, intranet, komutacija...), a sve bi se provelo kroz proces troslojne migracije (migracije s OpenVMS ver. 6 na 7.3, migracije i konverzije Oracle DB ver 7.1.5. na 8.1. 7 ili više i migracije i konverzije zajedničkih aplikacija s karakter sučelja na WEB sučelje). Daka, tu je i uspostava četiri datacentra u Splitu, Rijeci, Zagrebu i Osijeku. Tijekom sljedećih nekoliko godina predviđamo daljnje okrupnjavanje hardverskih resursa i to na samo dvije lokacije - na jednoj primarnoj datacenter lokaciji i na jednoj pričuvnoj.

HEP Vjesnik: Kako ste zamislili ostvarenje projekta?

Mr. sc. Branimir Delić: Predvidjeli smo izgradnju sustava u fazama, usporedo s izgradnjom telekomunikacijske infrastrukture. Prva faza je bila izrada i izvedba infrastrukturnog projekta okrupnjavanja hardvera, odnosno baza podataka.

Budući da je telekomunikacijska infrastruktura temelj za izvedbu konsolidacije hardvera, bilo je potrebno odrediti ukupno potrebnu propusnost mreže i procijeniti izvodljivost za slučaj da koristimo vlastitu mrežu ili da iznajmimo odgovarajuće linkove od HT-a.

S obzirom na to da smo projekt pokrenuli početkom 2001. godine kada se nije znalo kakav će biti organizacijski i funkcionalni ustroj HEP-a, kao ni uloga i odgovornost organizacijskih dijelova nakon restrukturiranja, rješenje konsolidacije hardvera zamišljeno je fleksibilno i prilagodljivo promjenama. Takav pristup pokazao se opravdanim, jer restrukturiranjem HEP-a nije bio prekinut kontinuitet u građenju telekomunikacijske infrastrukture.

Od velikog broja servera u produkciji bilo je potrebno prijeći na manji broj tehnološki savršenijih servera koji transparentno mogu poduprijeti bilo kakvu logičku organizaciju novonastalih organizacijskih dijelova HEP-a. Što se tiče tehnološke strane, serveri su morali omogućiti provođenje skalabilnog logičkog i fizičkog okrupnjavanja sukladno potrebama. Znači, sveukupna informatička i telekomunikacijska infrastruktura morale su biti neovisne o budućem organizacijskom ustroju HEP-a u najvećoj mogućoj mjeri.

Konsolidacija servera obavljena je, ponavljam, na četiri datacenter lokacije i to: Osijek, Zagreb, Rijeka i Split.

I da zaključim, konsolidiranom ICT infrastrukturom osigurat ćemo brojne prednosti informacijskog sustava poput: povećane pouzdanosti, fleksibilnosti, raspoloživosti i učinkovitosti. Smanjit će se troškovi preventivnog i korektivnog održavanja sustava, olakšat će se administriranje operativnih sustava, baza podataka i aplikacija i omogućiti uspostava jedinstvene sigurnosne politike i zaštite sustava od sve češćih prijetnji neovlaštenog korištenja, virusa i tomu sličnog. Jednako tako omogućit će se razvoj i dovršetak novih projekata kao što su *e-commerce*, CRM/CRS, *billing* i drugi, informatizacija svih segmenata poslovanja HEP grupe, kao i nastup HEP grupe na telekomunikacijskom tržištu.

TEMELJNE PROMJENE U ELEKTROENERGETSKOM SEKTORU USMJERENE SU NA STVARANJE HEP GRUPE KAO SUVREMENE KORPORACIJE SA ZAJEDNIČKIM SUSTAVIMA ZA UPRAVLJANJE POSLOVANJEM POPUT RIZNICE S FUNKCIJOM JEDINSTVENOG CASH FLOW MENADŽMENTA, JEDINSTVENIM INFORMACIJSKIM I TELEKOMUNIKACIJSKIM SUSTAVOM, JEDINSTVENOM KOMUTACIJSKOM MREŽOM...

Četiri datacentra su u funkciji, a u tijeku je priključenje korisnika iz pripadajućih čvorišta na njihove hardverske i softverske resurse. Danas je na najbliži datacenter već priključeno više od polovice korisnika sustava zajedničkih knjigovodstvenih i financijskih aplikacija i to u područjima čvorišta Split, Rijeka i Zagreb.

HEP Vjesnik: Koji su još, nazovimo ih tako, strateški projekti Sektora za poslovnu informatiku osim već spomenute konsolidacije ICT infrastrukture kojega ste proglasili Projektom broj 1?

Mr. sc. Branimir Delić: U tijeku su još tri velika infrastrukturna projekta: izgradnja optičke magistrale u duljini od 650 kilometara, izgradnja transmisijske razine zajedničkog informacijsko-komunikacijskog sustava i izgradnja NOC (*Network Operations Center*).

Pod izgradnjom informacijsko-komunikacijskog sustava podrazumijeva se izgradnja telekomunikacijskog prijenosnog sustava (DWDM i SDH), izgradnja servisne mreže IP MPLS i uspostava SLA s korisnicima.

Uz posljednji spomenuti projekt valja naglasiti da su funkcije NOC-a: upravljanje telekomunikacijskom mrežom, upravljanje sustavima servera i aplikacija, aktiviranje usluga mreže, vođenje brige o korisnicima, upravljanje imovinom, *trouble ticketing* (upravljanje problemima na mreži) i poslovi naplate usluga na mreži. Ukratko, središnji NOC je mjesto iz kojeg će se danonoćno, svih 24 sata, sedam dana u tjednu kontinuirano upravljati svim "neenergetskim" mrežnim sustavima koji su u funkciji potpore osnovnoj - energetske djelatnosti. Riječ je o funkcijama telefonskih, fiksni i radio veza, transmisijske mreže i drugom.

Prema dosadašnjoj dinamici radova, sva četiri projekta bit će dovršena u prvoj polovici 2004. godine.

HEP Vjesnik: Uspijevate li s vlastitim kadrom obavljati uobičajene aktivnosti i nove aktivnosti za implementaciju konsolidacije infrastrukture?

Mr. sc. Branimir Delić: U sustavu poslovnih aplikacija HEP-a obavljamo aktivnosti izrade i održavanja aplikacijskih podsustava prema zahtjevima korisnika, a usporedo s tim voditelji aplikacija i programeri rade na konverziji aplikacija na novu inačicu Oracle alata. Time se napuštaju postojeće nepodržavane



verzije alata i baza podataka. Osobito naglašavam da isključivo naši radnici, prema naputcima Direkcije za ekonomske poslove, razvijaju i održavaju zajedničke aplikacije, odnosno radimo sami bez vanjskih izvođača.

Tijekom prošle godine u području *networkinga* zaposleno je osam novih ljudi, od čega je šest tri pripravnika. Time smo omogućili kontinuirani razvoj i održavanje LAN/WAN mreže HEP-a.

Od 329 radnika koji se u HEP-u bave informatičkom djelatnošću u Sektoru za poslovnu informatiku radi blizu stotinu, u HEP Distribuciji radi 181, u HEP Proizvodnji 22, a u HEP Prijenosu 35, s tim da *Proizvodnja* i *Prijenos* imaju informatičare samo u dijelu tzv. procesne, a ne i poslovne informatike.

Poseban je problem s kadrovima u Službi za telekomunikacije gdje je zaposleno samo deset radnika. Istina, telekomunikacijskim poslovima bavi se u HEP-u približno 140 radnika, ali oni rade u drugim organizacijskim jedinicama i bez njihove pomoći, a

osobito pomoći radnika prijenosnih područja bilo bi teško ostvariti sve naše poslove i postići dobre rezultate.

HEP Vjesnik: Imam li pravo kada kažem da su sve aktivnosti koje provodite zapravo usmjerene na uspostavljanje jedinstvene informatičke i telekomunikacijske funkcije u HEP grupi?

Mr. sc. Branimir Delić: Imate. Naime, potrebu takvog okrupnjavanja kompetencija u informatičkoj i telekomunikacijskoj djelatnosti već davno su provele sve uspješne kompanije. Mi smo svakako zainteresirani da se novim organizacijskim oblicima omogući još kvalitetnije obavljanje naše funkcije, odnosno da uz konsolidaciju infrastrukture provedemo i - konsolidaciju umova.

Ponovit ću, imanentno naravi električne energije je postojanje kontinuiteta poslovnih podataka koji prate taj proizvod od izlaska na pragu elektrana do njegove predaje kupcima.

Pripremila: Đurđa Sušec

ELEKTRIČNA ENERGIJA JE INTEGRALNI I INTEGRIRAJUĆI PROIZVOD HEP GRUPE I ZBOG TOGA JU JE NUŽNO INFORMATIČKI PRATITI U CIJELOM LANCU - OD PROIZVODNJE DO OPSKRBE. UPRAVO ĆE NAM PODACI IZ TOG LANCA VRIJEDNOSTI BITI KLJUČNI POKAZATELJ ZA DONOŠENJE ODLUKA O RAZVOJU PRIMARNIH I SEKUNDARNIH SUSTAVA, KAO I O RAZVOJU I DIVERZIFIKACIJI POSLOVANJA OPĆENITO. AKO NEMA POUZDANIH I DOSTUPNIH INFORMACIJA, NEMA NI POSLOVNIH ODLUKA ŠTO NAS OPET VRAĆA NA PROJEKT KONSOLIDACIJE ICT INFRASTRUKTURE



UPRAVA HEP-a d.d. S KOLEGIJEM DIREKTORA HEP-a

PRIJENOS VLASNIŠTVA NA DRUŠTVA, NOVA ORGANIZACIJA I SISTEMATIZACIJA

U ZAGREBU je 30. rujna 2003. godine održan sastanak Uprave HEP-a d.d. s kolegijem direktora HEP-a na kojemu je bilo riječi o aktualnim poslovnim okolnostima (financijski rezultati, ostvarenje Plana poslovanja, projekcije do kraja godine) i o tijeku aktivnosti restrukturiranja i uspostave nove korporacijske strukture HEP-a.

Predsjednik Uprave HEP-a Ivo Čović osvrnuo se na dosadašnje poslovne rezultate te ostvarenje planova investicija u proizvodnoj, prijenosnoj i distribucijskoj djelatnosti. Redovni zadaci u prethodnom razdoblju, napomenuo je, ostvarivali su se u uvjetima reforme elektroenergetskog sektora, što je – prema njegovoj ocjeni – bila izazovna zadaća s mnoštvom nepoznanica. Najavivši da će najvjerojatnije 15. listopada doći do uvođenja mrežarina te će kupcima električne energije u Hrvatskoj biti dana mogućnost izbora dobavljača, zaključio je da HEP mora biti spreman za rad u novim izmijenjenim okolnostima.

- Nakon što je u prošloj godini izmijenjena poslovna struktura HEP-a, odnosno nakon osnivanja ovisnih društava, od HEP-a se tražilo da se imovina koja je ostala u dioničkom društvu prenese na ta društva, kao i da Nezavisni operator sustava i tržišta izade iz financijskog portfelja HEP-a. Uvažavajući zahtjev za prijenosom imovine, HEP je Nadzornom odboru predložio model organizacije za koji je dobio njegovu suglasnost. Prema tom modelu, ovisna društva su operativne kompanije, svaka od njih obavlja svoju zadaću, a njihov rad integrira HEP d.d. Svaka tvrtka dobiva puno veći stupanj autonomije, ali i veću odgovornost za poslovne rezultate. HEP d.d. će imati manje operativnu funkciju, a baviti će se donošenjem strateških odluka, izvijestio je I. Čović.

Govoreći od drugom zahtjevu – izdvajanju Operatora sustava – I. Čović je naglasio da je to pitanje i dalje ostalo otvoreno i da nije pravo vrijeme za takvu promjenu zbog važnih poslovnih zadaća i napretnog stanja u sustavu.

- Smatramo da bi to bilo dobro dogoditi dok se stanje u sustavu, kao i u organizaciji sektora, ne stabilizira – zaključio je I. Čović.

Razmatrajući daljnje restrukturiranje tvrtke, I. Čović se osvrnuo na kadrovsku problematiku te naglasio da je potrebna promjena kadrovske slike HEP-a. Stoga, napomenuo je, svim radnicima koji to žele treba omogućiti prijevremeni odlazak u mirovinu. Nadalje, kako je naglasio, potrebno je aktivirati novoosnovana poduzeća: Opskrbu, Telekomunikacije, Inženjering te Odmor i rekreaciju. Sve to, zaključio je I. Čović, podrazumijeva uspostavu nove organizacije i novu sistematizaciju u HEP-u i taj će se zahtjevan zadatak trebati što prije obaviti.

- Broj zaposlenih u HEP-u je prevelik, no novom sistematizacijom vodit će se briga o svakom radniku, poručio je predsjednik Uprave HEP-a.

AKTIVNOSTI U POSTUPKU PRIJENOSA VLASNIŠTVA IMOVINE POČINJU 1. LISTOPADA O.G. I TRAJU DO 30. TRAVNJA 2004.

O modelu funkcioniranja HEP grupe u uvjetima prijenosa vlasništva imovine govorio je član Uprave HEP-a za ekonomsko-financijske poslove mr.sc. Darko Belić. Prethodno se osvrnuo na slabe rezultate u naplati HEP-ovih potraživanja u posljednja dva mjeseca, naglasivši kako to otežava uredno podmirivanje obveza HEP-ovim dobavljačima

- Opskrba prodaje u svoje ime, a za račun HEP-a d.d., napomenuo je D. Belić prezentirajući novčani tok od prodaje električne energije u novim okolnostima, a govorio je i o upravljanju novčanim sredstvima HEP grupe. Financijska sredstva unutar Grupe (financiranje investicija i tekućeg poslovanja), optimirat će HEP d.d. Kako je planirano, aktivnosti u postupku prijenosa vlasništva imovine počinju 1. listopada o.g. i traju do 30. travnja iduće godine. Bit će to, ocijenio je D. Belić, zahtjevan posao u kojemu će, između ostalog, trebati raščistiti brojna imovinsko-pravna pitanja.

I. Čović je rekao da je predstavljeni model tek *kostur* organizacije, složen prema uzoru na druge tvrtke koje se bave jednakom djelatnošću. Napomenuvši da će direktori najkasnije u roku od deset dana dobiti iscrpna obrazloženja, zaključio je:

- U idućoj godini se možemo normalno posvetiti našim redovnim aktivnostima i provedbi nove organizacije.

IZDVAJANJE OPERATORA SUSTAVA IZ HEP-a MOŽE BITI POGUBNO

Direktor Prijenosnog područja Opatija dr.sc. Juraj Šimunić, iskazao je ovom prigodom svoje mišljenje da je bolje Operatora sustava zadržati u HEP-u. Uz obrazloženje da posljedice njegova izdvajanja mogu i nakon duljeg vremena biti pogubne, podsjetio je na nedavna zbivanja u elektroenergetskim sustavima Amerike i Europe. Također je upozorio da trenutna kruta sistematizacija izaziva teškoće u svakodnevnom radu te predložio da ona ubuduće bude fleksibilnija

Mr. sc. Božidar Filipović-Grčić, direktor Prijenosnog područja Zagreb, apelirao je da se što prije pristupi revitalizaciji Nacionalnog dispečerskog centra, koji radi sa zastarjelom tehnologijom.

Član Uprave HEP-a za prijenos mr.sc. Ivica Toljan na kraju je zaključio da procesi koji zahvaćaju elektroprivrednu djelatnost, osim operativnih teškoća, dovode i do usložnjavanja rada u HEP-u. To, ocijenio je, nameće pitanje mogućnosti usklađivanja organizacije operativnog rada i otvaranja tržišta električne energije. Također je ukazao na potrebnu fleksibilnijeg odlučivanja o reformi energetskega sektora.

Tatjana Jalušić



HRVATSKA elektroprivreda i Energetski institut «Hrvoje Požar» su u povodu 70. rođendana akademika Bože Udovičića i 45. obljetnice njegova stručnog i znanstvenog rada 30. rujna o.g. organizirali «Susret s akademikom Udovičićem». S obzirom da je Susret održan nakon sastanka Uprave s kolegijem direktora HEP-a, brojnim gostima i direktorima HEP-a akademik Udovičić održao je predavanje «Globalizacija, slobodno tržište i restrukturiranje».

POLOVICU UKUPNE ENERGIJE KORISTI SAMO 10 POSTO SVJETSKJE POPULACIJE

Akademik Udovičić započeo je svoje predavanje pitanjem: što je to održivi razvoj? Naime, 1987. godine ga je prvi puta spomenula norveška Premijerka, a danas postoje njegove brojne definicije. Što je održivi razvoj za jedne, nije za druge, o čemu najbolje svjedoči *slika* svijeta, osobito u pogledu ukupne potrošnje energije po stanovniku. Na samo 10 posto svjetske populacije otpada polovica ukupne potrošnje, a čak 2,8 milijarda ljudi nema na raspolaganju niti 1 kWh električne energije. Uz pitanje što je to sloboda, izdvojio je da slobodno tržište ne postoji, premda nas u to često uvjeravaju. Naime, tržište prema konvencionalnoj predodžbi obilježava odnos što ga sudionici u razmjeni uspostavljaju ponudom i potražnjom. Izraz tog odnosa je cijena koja različi pojedinačne kvalitete sažima i transformira u opću kvalitetu. Premda se govori o slobodnoj tržišnoj razmjeni, ona je ograničena brojnim zakonima bez kojih bi na tržištu vladala potpuna anarhija. Znači, tržišna razmjena nije nikada mogla biti slobodna.

Govoreći o resursima, akademik Udovičić je naglasio da njima treba pametno gospodariti, jer su ograničeni, a svjetska populacija se svake godine povećava za 80 milijuna ljudi. Uz razvoj se kao najteže pitanje postavlja odnos prema okolišu.

- Nema niti jedne ljudske aktivnosti koja ne utječe na okoliš i ono što čovjek može napraviti jest svesti takve utjecaje na najmanju moguću mjeru, poručio je akademik Udovičić.

Novе tehnologije čovječanstvu donose i dobro i loše i zato k njima ne treba hrliti, s obzirom da njihova primjena ostavlja bez posla 20 posto zaposlenih.

- Znanost je potrebna čovjeku, ali za njega predstavlja najveću opasnost jer daje korisna ali i pogubna rješenja. Treba težiti čovjeku – čovjek je središte svih zbivanja: čovjek danas i čovjek koji dolazi iza nas, poručio je akademik Udovičić.

ČEGA SE TREBA BOJATI U GLOBALIZACIJI?

Globalizacija se pojavila u trenutku kada je čovjek počeo gospodariti, kada je htio imati više. Pitanje je jesmo li je ispravno shvatili. Danas se globalizacija predstavlja u okrilju demokracije i liberalizacije, a njen je osnovni motiv veća zarada. Ona je neizbježna, nameće se i prisiljava. Globalizacije se trebaju bojati one zemlje iz *drugog* ili *trećeg* reda s obzirom na to da je ovdje riječ o kapitalu, novim tehnologijama i razvoju, a to sve jako puno košta, rekao je akademik Udovičić uz pitanje: kako će se Hrvatska razvijati na temelju malih i srednjih poduzeća kada je poznato da malih nema bez velikih?

NEMA GRANICA ČOVJEKOVOJ GRAMZLJIVOSTI

Akademik Udovičić se potom osvrnuo na monopol, infrastrukturu i tržište. Naglasio je da infrastruktura vode, pruga, cesta i energije zbog prevelike važnosti moraju ostati pod nadzorom države i njenih institucija, jer čovjek je nezasan i nema grani-



Predsjednik Uprave HEP-a Ivo Čović: nakon provedenog restrukturiranja, iduće godine posvetit ćemo se redovnim zadacima

SUSRET S AKADEMIKOM BOŽOM UDOVIČIĆEM: "GLOBALIZACIJA, SLOBODNO TRŽIŠTE I RESTRUKTURIRANJE"

ELEKTROENERGETSKI SUSTAV JE POPUT ČOVJEKA

ca njegovoj gramzljivosti. Dakako, potrebno je tražiti rješenja da monopol ne ograničava razvoj. Govoreći u tom smislu, izdvojio je osnovna obilježja elektroenergetskog sustava:

- Svaki elektroenergetski sustav mora jamčiti sigurnost opskrbe potrošača električnom energijom uz minimalne troškove. Razvoj energetike mora biti usklađen s razvojem gospodarstva uz uvažavanje zaštite okoliša. Treba koristiti domaće resurse, dakako, ako je to ekonomski opravdano, a nove tehnologije treba uvoditi oprezno.

S obzirom na to da je Hrvatska iznimno siromašna energentima, prisiljena ih je uvoziti. Ocijenio je da su tarife najteže pitanje, jer trebaju biti iscrpno analizirane i dobro osmišljene i na tom području pokazuje se potpuni izostanak struke. Skrenuo je pozornost na tarife za plin koje Hrvatska još uvijek nema.

NEMA APSOLUTNE SLOBODE

Budući da sloboda jednog čovjeka ograničava slobodu drugoga, apsolutne slobode nema. Čovjek je slobodan samo kada je sâm, a s obzirom da je društveno biće - živi kompromisno s drugima, kaže akademik Udovičić.

ELEKTROENERGETSKI SUSTAV JE ŽIVI ORGANIZAM

- Između elektroenergetskog sustava i čovjeka postoji znak jednakosti, rekao je akademik Udovičić, naglašavajući da tu svoju tezu u javnosti iznosi prvi put. Argumentirajući svoj stav objasnio je: potrošnja je čovjekova aktivnost; krvotok je električna energija; srce su elektrane; arterije i vene su prijenos; žile i kapilare su distribucija; mozak je upravljanje. Sustav je živi organizam i na sve što se uključi ili isključi sustav/organizam reagira.

Osvrćući se na vlasništvo i privatizaciju, Akademik je osobito naglasio da se privatizirati može samo ono što nije prirodno dobro, ono što ne pripada narodu. Kao najvažniji motiv za privatizaciju najčešće se navodi smanjenje troškova i s tim u svezi ukidanje radnih mjesta. Ako se gleda naprijed, a u energetici se mora gledati nekoliko godina unaprijed, treba znati da samo smanjenje troškova ne osigurava budućnost. Ono ne stvara inovaciju, ne potiče kreativnost, ne jamči osposobljenost za buduće zadatke. Trebaju se smanjivati samo nepotrebni troškovi, zaključio je akademik Udovičić.

MOŽE LI TRŽIŠTE ELEKTRIČNE ENERGIJE OSIGURATI RJEŠENJE ZA SVE PROBLEME?

- Odgovori na to pitanje kreću se od potpunog odbacivanja do potpunog povjerenja u tržišne mehanizme. Istina je da tržište u elektroenergetskom kao i drugim sektorima gospodarstva može snažno potaknuti porast efikasnosti i smanjenja troškova. S obzirom na oskudne i neravnomjerno raspoređene izvore energije, kao i umrežene dijelove, tržište takvog tipa ne može se osloniti na vlastite mehanizme nego je potrebna intervencija institucija javne vlasti i dugoročna državna energetska politika.

Razvijene zemlje potaknute razbijanjem monopola na razini država uvele su slobodno tržište kod trgovine električnom energijom - zbog profita. U svemu tomu su ključnu ulogu imali ekonomisti koji nisu dovoljno dobro poznavali tehničko-tehnološka obilježja električne energije koja se ne smije tretirati kao druga roba.

Moje je mišljenje da se da je Europa krenula u stvaranje slobodnog tržišta električne energije zbog izgrađenosti pojedinih sustava uz istodobnu recesiju i stagnaciju gospodarstva zemalja u zapadnoj Europi. Ako se u tržišnim okolnostima zapostavi razvoj i izgradnja novih postrojenja za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije «slobodno tržište» će prouzročiti katastrofalne posljedice.

Tržište električne energije znatno je složenije i osjetljivije jer postoje tehničko-tehnološko-ekonomske specifičnosti kao što su: istodobnost proizvodnje i potrošnje električne energije, nepostojanje identiteta električne energije, njena nezamjenjivost, kapitalno intenzivni proizvodni i prijenosni kapaciteti, veličina EES-a i iznimno i vitalno značenje EES-a za razvoj i funkcioniranje nacionalne ekonomije, rekao je akademik Udovičić.

TKO ĆE OBUZDATI LJUDSKI EGOIZAM I ŽELJU ZA PROFITOM?

Zašto nerazvijeni zaostaju? Na to pitanje akademik je napisao odgovor prije 25 godine koji je i danas aktualan. «...Uz nedostajanje glavnih generatora ispravnih usmjerenja (filozofije, sociologije, ekonomije, energetske politike), daljnjem zaostajanju na području energetike doprinijela je razjedinjenost koja vlada na svim razinama, neriješen tretman razvoja i znanstveno-istraživačkog rada, neodgovornost za gospodarenje društvenim sredstvima, oportunitizam, sve lošije školstvo i obrazovanje i na kraju - slaba kadrovska politika.»

Ovom prigodom Akademik je ponovno naglasio da promjena traži promjenu čovjeka u sebi i to je ključ za opstanak čovječanstva.

Pitao je: od kamo izviri i tko će obuzdati čovjekova zla? S jedne strane egoizam i želja za profitom potiču razvoj, vuku gospodarstvo i pune državne proračune, a s druge strane iskorištavaju ljude, zloupotrebljavaju moć novca i vlasti što se najbolje očituje kroz trgovinu oružjem, drogom, alkoholom, duhanom, ljudima...

- Stalnim i dugotrajnim odgojem i traženjem boljeg i pravednijeg društveno-ekonomsko-političkog sustava među narodima te humanijom i pravednijom raspodjelom profita moći će se obuzdati ljudski egoizam i golemu želju za bogaćenjem, naglasio je akademik Udovičić.

AKADEMIK VLADIMIR PAAR O AKADEMIKU BOŽI UDOVIČIĆU

VODEĆI HRVATSKI ZNANSTVENIK I STRUČNJAK NA PODRUČJIMA KOMPLEKSNE ENERGETIKE I ENERGETSKIH SUSTAVA

U REKAPITULACIJI rada akademika Udovičića, akademik Vladimir Paar naglasio je da je riječ o vodećem hrvatskom znanstveniku i stručnjaku na područjima kompleksne energetike i energetskih sustava, suradniku i nasljedniku akademika Hrvoja Požara, suosnivaču svjetski poznate "Zagrebačke energetske škole".

Osobito su značajni njegovi znanstveni rezultati od kojih izdajamo rad na: razradi i razvoju vlastitih modela za planiranje razvoja energetskih sustava, uvođenju ekonomskih zakonitosti u energetske analize, cjelokupnom sagledavanju utjecaja energetike na okolinu, razvoju i primjeni metode aproksimacije dnevnog dijagrama opterećenja te uvođenju krivulje trajanja, uvođenju i razvoju metode za određivanje gubitaka energije ovisno o protoku količine energije, razvoju i primjeni metoda za predviđanje potrošnje električne energije, optimiranje parcijalnih sustava u elektroenergetskom sustavu te na razvoju i primjeni metodologije za izradu dugoročne bilance.

Za razvoj hrvatske energetike, naglasio je akademik Paar, značajno je bilo suprotstavljanje kvantificiranim znanstvenim i stručnim argumentima akademika H. Požara i B. Udovičića prijedlozima Srpske akademije nauka kojima su nastojali blokirati izgradnju energetskih postrojenja u Hrvatskoj i Sloveniji.

Akademik V. Paar izrazio je svoje uvjerenje da vrijeme korištenja znanstvene i stručne ekspertize akademika Udovičića tek dolazi.

Na kraju svog predavanja je poručio: godinama smo odgajani da budemo nešto, umjesto da budemo netko; onaj tko smjera u Europu mora odbaciti logiku lako čemo; zrel i mudri ljudi svoje važne životne odluke uvijek donose nakon dugog promišljanja i savjetovanja s drugima!

Akademik Udovičić zahvalio je mnogima koji su mu u životu i radu pomagali i onima koji to čine i danas, a oprašta onima koji su mu na različite načine otežavali taj put.

NITKO NE VOLI LJUDE KOJI NAS PODSJEĆAJU NA SAVJEST

Prof.Mihovil Bogoslav Matković, prvi čovjek PR-a HEP-a i moderator ovog Susreta naglasio je da je posebno zadovoljstvo biti s čovjekom kada obilježava 70 godina života, s čovjekom koji radi, piše i upozorava već 45 godina.

Ali nitko ne voli ljude koji nas podsjećaju na savjest, koji nam «odgajaju» savjest za osjetljivost, rekao je M.B. Matković i zaključio: utoliko i prof. Udovičić ne može biti voljen, ali on je svjesno izabrao takav put, a ovaj današnji odziv dovoljno govori.

Svom profesoru obratio se i njegov student Željko Đerek, direktor DP Elektrodalmacija Split. Profesoru je u Splitu bilo lijepe sa studentima i obrnuto. Svaka teza bila je jedan životni postulat, a spoznaje uz znak pitanja otvarale su dvojbe i tjerale na razmišljanje. Takav dar imaju samo iznimni ljudi, rekao je Ž. Đerek naglasivši da je i ovo predavanje bila prigoda za učenje.

U ime Energetskog instituta «Hrvoje Požar» profesoru se izravno obratio mr. sc. Damir Pešut noseći ispriku dr. sc. Gorana Granića koji zbog spriječenosti nije mogao prisustvovati Susretu.

Ivo Čović, predsjednik Uprave HEP-a zahvalio je akademiku Udovičiću što je pristao da HEP organizira ovakav Susret.

- Božo Udovičić je akademik, profesor, kolega, prijatelj, prepoznatljiv je njegov očinski odnos. Želim mu puno godina života i rada u korist svih nas, u korist čojeka i u korist našeg društva, rekao je I. Čović.

ENERGETIČAR, SVEUČILIŠNI PROFESOR, AKADEMIK

Susret s akademikom Udovičićem nije bilo obično predavanje o aktualnim elektroenergetskim, gospodarskim, sociološkim, psihološkim i općenito ljudskim temama i dvojbama, niti samo rekapitulacija rada znanstvenika i energetičara. Bila je to prigoda čuti mišljenje utemeljeno na analitičkom dugogodišnjem promišljanju, mišljenje drukčije od dnevno prisiljavajućih i često teško prihvatljivih stajališta koja nas dezorijentiraju, prigoda u kojoj smo mogli dobiti potvrdu o ispravnosti pojedinih vlastitih promišljanja. Premda akademik Udovičić kaže da poznaje samo mali dio energetike, ona mu je kao temelj svih procesa pomogla da pronikne u ostale sastavnice života i izgradi vrijednosni sustav koji nije otuđen od života.

U svom predavanju, akademik Udovičić nastupio je kao energetičar odgovoran za svoje stavove, kao sveučilišni profesor koji odgaja i kao akademik obuhvaćajući i jedno i drugo. Ponovno su ga s osobitom pozornošću slušali njegovi brojni bivši studenti, suradnici, kolege i prijatelji. Mnogi od njih, zahvaljujući upravo akademiku Udovičiću, stjecali su stručne i znanstvene naslove.

- Obećajem da ću i dalje pomagati onima kojima bude moja pomoć potrebna, dakako u granicama mojih mogućnosti, a to će biti najbolja zahvala svima koji su meni pomagali i koji to još uvijek čine, poruka je akademika Udovičića. Poznavajući njegovu energiju i motive, znamo da će tako i biti.

Durđa Sušec



MEĐUNARODNI SINDICIRANI KREDIT HEP-U
OD 155 MILIJUNA EURA

KREDIT ZA VRAĆANJE DUGOROČNIH OBVEZA I ZA INVESTICIJE

KREDIT JE, U PRVOM REDU, NAMIJENJEN
PRIJEVREMENOM POVRTU DUGOROČNIH OBVEZA PO
KREDITIMA KOJE DOSPIJEVAJU U 2004. GODINI TE
FINANCIRANJU DIJELA PLANA INVESTICIJA U OVOJ I U IDUĆOJ GODINI

HRVATSKA elektroprivreda je 15. rujna 2003. godine zaključila Ugovor o sindiciranom financijskom kreditu u iznosu od 155 milijuna eura, s konzorcijem 13 velikih europskih i svjetskih banaka, predvođenih aranžerima: *Bank Austria Creditanstalt, Citibank, Mizuho Corporate Bank i Raiffeisen Zentralbank*. U skupini banaka sudjelovale su i dvije hrvatske banke, Zagrebačka i Privredna. U ime HEP-a, Ugovor je na Plitvicama potpisao Ivo Čović, predsjednik Uprave HEP-a, a u ime banaka Gordan Gazivoda, predsjednik Uprave HVB Croatia.

Ugovor je sklopljen uz iznimno povoljne uvjete i bez jamstva Vlade Republike Hrvatske. Potpisan je na pet godina, uz kamatnu stopu koja iznosi 3 mjesečni EURIBOR + ugovorenu maržu od 0,85 posto. Kredit je, u prvom redu, namijenjen prijevremenom povratu dugoročnih obveza po kreditima koje dospijevaju u 2004. godini te financiranju dijela plana investicija u ovoj i idućoj godini.

Napomenuvši da HEP prestaje biti monopolnom tvrtkom, I. Čović je prigodom potpisivanja Ugovora rekao:

- Unatoč brzim i golemim promjenama u poslovnom i energetskom okruženju, HEP bilježi stalni porast broja kupaca, rast investicijskih ulaganja, prodaje i dobiti te zadržava investicijski kreditni rejting BBB-. Zahvaljujući tomu i ovaj kredit zaključen je uz iznimno povoljne uvjete i bez jamstava Vlade Republike Hrvatske.

Ugovor je, kako je ocijenio I. Čović, jamstvo da će HEP na vrijeme i kvalitetno ostvariti do sada najpsežnije i najzahtjevnije investicijske planove. Prema njegovim riječima, u 2002. godini ostvarene su najveće investicije od osnutka Hrvatske elektroprivrede. Čak 1,8 milijarda kuna uložena je u izgradnju novih objekata te u zamjene i rekonstrukcije dotrajale mreže i postrojenja, a ove godine provodi se još intenzivnije investiranje, što će se nastaviti i u 2004. godini.

Facility Agreement
€ 155,000,000



Goran Gazivoda i Ivo Čović potpisali su Ugovor o sindiciranom financijskom kreditu

- Hrvatska elektroprivreda će znati očuvati status pouzdanog i poželjnog partnera sa svojim kupcima, dobavljačima, pa tako i s financijskim kućama, naglasio je I. Čović.

Pozdravljajući sve sudionike događaja na Plitvicama, Goran Gazivoda je naglasio da je HEP sklopio vrlo privlačan posao koji potpomaže njegov daljnji poslovni razvoj te jača njegov povoljan položaj na međunarodnom kreditnom tržištu. S druge strane, banke su dobile prigodu investirati u jedino poduzeće s investicijskim kreditnim rejtingom u Hrvatskoj. Podsjećajući na posljednji ugovor o sindiciranom kreditu sklopljen prije dvije godine u Dubrovniku, ocijenio je vidljivim snažan napredak u poslovanju tvrtke. HEP je, kako je rekao, radio na unaprjeđenju svoje organizacije i učinkovitosti poslovanja, pripremajući se za privatizacijski proces te predstavlja elektroprivredno poduzeće vrlo niskog rizika u jugoistočnoj Europi.

Tatjana Jalušić

POTPISAN UGOVOR IZMEĐU HEP TOPLINARSTVA I SIEMENSA

MJERENJE POTROŠNJE TOPLINSKE ENERGIJE U STANOVIMA ZA RACIONALNIJE KORIŠTENJE ENERGIJE

Branimir Poljak, direktor HEP Toplinarstva d.o.o. i Mirko Barišić, predsjednik Uprave Siemens d.d. potpisali su 12. rujna 2003. godine u sjedištu HEP-a u Zagrebu Ugovor o suradnji na programu uvođenja i poboljšanja tehnologije mjerenja kupcima isporučene toplinske energije. Osim isporuke mjerne opreme za Zagreb i Osijek, tvrtka Siemens d.d. će u okviru ovog trogodišnjeg projekta, vrijednog 37 milijuna kuna, pomoći u edukaciji stručnjaka HEP Toplinarstva i u organizaciji nove baždarnice stanice za mjerenja. Ugovor je potpisan u nazočnosti Stipe Tojčića, zamjenika gradonačelnika grada Zagreba te Mate Pažića, člana Uprave HEP-a d.d. za proizvodnju i ostalih članova posloводства obje tvrtke.

Kako je naglasio B. Poljak, zbog očekivanog učinka racionalizacije potrošnje toplinske energije, ovaj je projekt iznimno značajan za kupce u Zagrebu, Osijeku i Sisku, ali i za razvoj djelatnosti opskrbe toplinskom energijom u čitavoj Hrvatskoj. Osim što će HEP Toplinarstvo dobiti vrhunsku opremu, kupci će - napomenuo je - moći odlučivati o količini i raspodjeli toplinske energije, odnosno o visini svog računa za grijanje. Nakon ugradnje uređaja za mjerenje, računi za toplinsku energiju iz CTS-a obračunavat će se prema potrošnji svakog stana posebno, što je u skladu s europskim normama. Projekt će u iduće tri godine obuhvatiti dio Zagreba, a prije njegove realizacije provest će se anketiranje zainteresiranih stanara po zgradama te će

se s upraviteljima zgrada dogovoriti ugradnja uređaja. Oni će se plaćati dijelom iz pričuve, a dijelom će ih financirati HEP, premda je izrada konačnog modela financiranja još u tijeku. Poželjno je, rekao je B. Poljak, da svi stanovi u zgradi uvedu takve uređaje, ali će postojati i model pojedinačnog plaćanja toplinske energije.

Mate Pažić je potpisivanje ovog Ugovora nazvao prijelomnim trenutkom u toplinarstvu, naglasivši se da je uvođenje mjerenja potrošnje toplinske energije veliki doprinos racionalnom korištenju energije.

- To je veliki projekt na području Grada Zagreba koji će popularizirati CTS kao jedan od najracionalnijih sustava, ocijenio je M. Pažić.

Izrazivši zadovoljstvo dosadašnjom suradnjom HEP-a i Siemens d.d., M. Barišić je rekao da HEP ovim ugovorom iskazuje svoju brigu o kupcima svog proizvoda dok, istodobno, dugoročnost Ugovora svjedoči o povjerenju koju ju HEP ukazuje Siemensu. Projekt je podupro i Grad Zagreb, o čemu je govorio Stipe Tojčić. On je naglasio da mjerenje potrošnje topline kupcima omogućuje racionalno ponašanje, ali i toplinarstvu daje informacije o gubicima u prijenosu.

Tatjana Jalušić



Mirko Barišić i Branimir Poljak potpisali su Ugovor o suradnji na programu uvođenja i poboljšanja tehnologije mjerenja isporučene toplinske energije

UZ 110. GODINU PRVOG ORGANIZIRANOG KORIŠTENJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U JAVNE SVRHE U ČAKOVCU

ČAKOVEC VEĆ 1893. ZAKORAČIO U DOBA ELEKTRIČNE ENERGIJE

PRVOGA listopada ove godine je u Čakovcu obilježena 110. obljetnica prvog organiziranog korištenja električne energije u javne svrhe na ovim prostorima.

Tom su prigodom domaćini upoznali svoje goste s okolnostima toga vremena kada je Čakovec iskoraknuo u doba električne energije.

U nazočnosti dopredsjednika Hrvatskog sabora, saborskih zastupnika, Župana Međimurske županije, gradonačelnika grada Čakovca te gradonačelnike i načelnike svih općina Međimurske županije, kao i Predsjednika i članova Uprave Hrvatske elektroprivrede i direktore distribucijskih područja iz cijele Hrvatske, o ovoj značajnoj obljetnici uvodno je govorio Ratimir Orlovac, direktor DP Elektra Čakovec.

- Danas se podsjećamo 1. listopada iz davne 1893. godine kada se u našem Čakovcu održala svečanost povodom puštanja u pogon novog Paromlina s električnom centralom i niskonaponskom mrežom za napajanje električnom energijom stambenih objekata i javne rasvjete. To je bio početak organiziranog korištenja električne energije u javne svrhe koji se na ovim prostorima nije prekiđao sve do danas, znači punih 110 godina. Moramo stoga odati priznanje vizionarstvu ne samo Lajosa Molnára - čovjeka koji je u Čakovec došao s prijedlogom o izgradnji mlina i centrale, nego i ondašnjem općinskom poglavarstvu koje je shvatilo što donosi električna energija.

LAJOS MOLNÁR PREPOZNAO POZITIVNO ČAKOVEČKO OZRAČJE ZA NOVE POTHVATE

Naime, u Čakovcu je puštena u pogon električna centrala u novom Paromlinu i niskonaponska mreža za napajanje električnom energijom javne rasvjete i stambenih objekata dvije godine prije uspostave prvog suvremenog izmjeničnog cjelovitog sustava proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije u Šibeniku, koji se smatra početkom elektroprivredne djelatnosti u Hrvatskoj. Očito je Lajos Molnár već tada prepoznao pozitivno čakovečko ozračje za nove pothvate.

Koliko je to značajan datum za Čakovec, Međimurje i Hrvatsku najbolje se pokazuje iz usporedbe s drugim sredinama i mjestima koji su, premda puno značajniji i veći, počeli koristiti električnu energiju u javne svrhe poslije Čakovca, naglasio je Ratimir Orlovac. Osvrnuo se i na nove okolnosti u HEP-u i rekao da će se takvim uvjetima poslovanja Elektra Čakovec prilagoditi kao što je to



Nakon oglada kucnuo je čas za rezanje lijepe (i ukusne) rođendanske torte povodom 110. rođendana - direktoru Ratimiru Orlovcu pomaže Magdalena Požgaj prema čijoj je zamisli (i receptu?) torta napravljena

činila uvijek u povijesti. Elektra Čakovec je uspješna organizacija, jer je imala i ima sposoban kadar, ali i kupce koji su dodatnim investiranjem i ulaganjem doprinijeli da Međimurje danas ima suvremeno i pouzdano elektroenergetsko postrojenje kojim se jamči sigurna opskrba kupaca električnom energijom.

- Premda je HEP prihvatio šibenski primjer sustava prije 108 godina kao svoj početak, nedvojbeno je da elektrifikacijom Čakovca prije 110 godina započinje elektridistribucijska djelatnost, rekao je Šime Balabanić, član Uprave HEP-a za distribuciju.

U prigodnom umjetničkom programu sudjelovali se mladi čakovečki glazbenici - Sofija Cingula - mezzosopran, Blanka Tkalcic - sopran te sestre Nadia i Zita Varga - glasovir i violončelo.

MONOGRAFIJA KAO SVJEDOK I PODSJETNIK

Povodom obilježavanja 110. obljetice, Elektra Čakovec izdala je prigodnu monografiju u čast svima onima koji su otvorili put električnoj energiji u Međimurju i Hrvatskoj - vizionarima, poduzetnicima, graditeljima. Posvećena je svim sudionicima razvoja na području Elektra Čakovec i kao podsjetnik predana naraštajima koji dolaze, kao svjedočanstvo povijesti i zalag za budućnost.

- Biti izvrstan u radu i proizvodu danas je nužda, a postoje i drugi pokazatelji uspjeha - biti prvi i biti poseban. Upravo se to može reći za Čakovec gdje je prije 110 godina prvi put na našim prostorima započelo organizirano korištenje električne energije u javne svrhe. Od tada pa do danas, nositelji elektrifikacije u Međimurju i distribucijske djelatnosti na tom području, u Hrvatskoj elektroprivredi zauzimaju posebno mjesto, riječi su predsjednika Uprave HEP-a Ive Čovića u predgovoru monografije kojom prigodom je izrazio zahvalnost svima onima koji su u Elektru Čakovec ugradili svoje znanje, umiješnost i trud. Izrazio je i nadu da će naraštaji koji dolaze stvarati budućnost na tradicijskim vrijednostima.

PROJEKT NOVE DISTRIBUCIJE

Nakon svečanog dijela obilježavanja obljetnice Elektra Čakovec, kolegij direktora HEP-Distribucije d.o.o. održao je svoj sastanak. Šime Balabanić, član Uprave HEP-a za distribuciju, ukazao je na brojne konkretne zadatke koje *Distribucija* mora ostvariti do kraja godine. Radi toga će stručni timovi definirati koncept najvažnijih tema i predložiti konkretna rješenja.

Ante Pavić, direktor HEP-Distribucije d.o.o. uvodno je naglasio da će *Distribucija* doživjeti temeljite promjene pa sukladno tomu treba napraviti projekt *nove Distribucije* koja mora biti spremna za nova pravila igre (mrežarine, tržišne dozvole...), a jednako tako pokrenuti proces regionalizacije distribucijske djelatnosti.

Najvažnije teme ovog sastanka bile su, dakako, naplata i gubici električne energije, o čemu je govorio mr. sc. Mladen Žunec, direktor HEP-Opskrbe d.o.o. Naglasio je da do kraja godine rok vezivanja od 59 dana nužno treba smanjiti na 57 dana, a jednako tako i gubitke od 11,4 posto, na čemu će se dodatno morati angažirati radnici distribucijskih područja. Izvijestio je da će zajednička aplikacija čije se uvođenje očekuje s početkom 2004. godine, omogućiti kvalitetniju obradu podataka i pronalaženje slabih točaka u sustavu.

O realizaciji Plana investicija govorio je mr. sc. Ivan Mravak, direktor Sektora za tehničku potporu, izvijestivši o angažiranju planiranih sredstava. Najveći dio planiranih sredstava utrošen je za elektroenergetske uvjete i priključenje, potom za nove objekte, zamjene i rekonstrukcije te za ostale investicije. Zbog otklanjanja dugogodišnje podizgrađenosti sustava i ratnih šteta te osiguranja isporuke električne energije propisane kvalitete, di-



Šime Balabanić, član Uprave HEP-a za distribuciju: dok šibenski sustav prije 108 godina predstavlja početak elektroprivredne djelatnosti, čakovečko korištenje električne energije u javne svrhe prije 110 godina početak je distribucijske djelatnosti



Ratimir Orlovac, direktor DP Elektra Čakovec: moramo odati priznanje vizionarstvu ne samo Lajosa Molnára - čovjeka koji je u Čakovec došao s prijedlogom o izgradnji mlina i centrale, nego i ondašnjem općinskom poglavarstvu koje je shvatilo što donosi električna energija

distribucijskim područjima dodatno su odobrena sredstva za nove kredite iznad osnovnog plana.

O ostvarenju plana redovnog poslovanju izvjestila je Ljiljana Čule, naglasivši da je u prvih devet mjeseci ostvareno 62 posto ovogodišnjeg plana, koji je za devet posto veći od prošlogodišnjega.

S problematikom zaštite na radu potanko je nazočne upoznao Ante Pavić, upozorivši na čak četiri smrtna slučaja tijekom 2002. godine. Takvo stanje *zvoni na uzbunu* i nameće nužnost revidiranja postojećeg sustava zaštite na radu. A. Pavić je ocijenio da je temeljni problem nepridržavanje pravila zaštite na radu radnika, kao i pitanje praktične osposobljenosti. Najavio je pripremu i uspostavljanje novog sustava zaštite na radu na razini HEP Distribucije do.o.o. a interventno će se do tada provesti brojne izvanredne mjere.

Tijekom daljnje rasprave zaključeno da je hitna zadaća priprema Projekta novog organizacijskog ustroja, normativa i sistematizacije *društva*. Jednako tako su hitni i podzakonski akti za provedbu svih novih akata (Općih uvjeta za isporuku električne energije, mrežnih pravila i slično) za što treba pripremiti uvjete za njihovu potpunu primjenu.

Ipak, najteža zadaća bit će razdvajanje distribucijske djelatnosti, odnosno izdvajanje *Opskrbe i Inženjeringa i usluga*. Poručeno je da bi svaki direktor DP-a trebao pronaći najpovoljniji model za svoje područje, kako bi zajednički pronašli optimalna rješenja.

Premda se razgovaralo o brojnim aktualnim temama, za njihova konkretna rješenja trebat će jako puno vremena i truda najstručnijih ljudi. Cilj je - stvoriti novi i uspješniji HEP

Dragica Jurajević



DONESENE KONAČNE SUDSKE PRESUDE U KORIST RADNIKA HEP-a

SUKLADNO ODLUCI VLADE REPUBLIKE HRVATSKE O POLITICI PLAĆA ZA 2001. GODINU I ZAKLJUČKA O OTKAZIVANJU KOLEKTIVNIH UGOVORA U PODUZEĆIMA U VEĆINSKOM DRŽAVNOM VLASNIŠTVU UPRAVA HEP-a JE 27. PROSINCA 2000. GODINE OTKAZAVŠI KOLEKTIVNI UGOVOR ONEMOGUĆILA OSTVARIVANJE DIJELA MATERIJALNIH PRAVA RADNIKA PA JE HES POKRENUO SUDSKU ZAŠTITU SVOJIH ČLANOVA

HRVATSKI elektrogospodarski sindikat održao je 24. rujna o.g. konferenciju za novinare kako bi hrvatsku javnost informirao o potraživanjima radnika HEP-a temeljem tužbi koje su pokrenute na sudovima u Hrvatskoj.

U nazočnosti članova Središnjeg odbora, predsjednik HES-a Dubravko Čorak, predsjednik Skupštine Miroslav Matijević i dopredsjednik HES-a Mirko Marinović su novinare upoznali s konačnim odlukama županijskih sudova u korist tužitelja, odnosno članova HES-a. Riječ je o potraživanjima radnika za dio materijalnih prava ugovorenih u Kolektivnom ugovoru kao pojedinačnih prava temeljem prethodno sklopljenih ugovora o radu. Naime, sukladno odluci Vlade Republike Hrvatske o politici plaća za 2001. godinu i zaključka o otkazivanju kolektivnih ugovora u poduzećima u većinskom državnom vlasništvu, Uprava HEP-a je 27. prosinca 2000. godine otkazavši Kolektivni ugovor onemogućila ostvarivanje dijela materijalnih prava radnika pa je HES pokrenuo sudsku zaštitu svojih članova.

HES POKRENUO 5.228 SUDSKIH SPOROVA

Najprije su tužbe podnijeli članovi Središnjeg odbora, a njihov je primijer slijedili su ostali tako da je ukupno pokrenuto 5.228 sudskih sporova kod općinskih sudova u svim dijelovima Hrvatske. Prvostupanjske presude donesene su u korist radnika, a nakon što je HEP uložio žalbe, stižu i presude županijskih sudova u korist radnika koje su konačne. To znači da je HEP dužan postupiti prema takvim presudama i radnicima isplatiti iznose koji su dosuđeni.

Potraživanja se odnose na regres (2.000 kuna), *uskrsnicu* (1.000 kuna), *božićnicu* (1.000 kuna) i obračun troškova života za 2001. godinu (prosječno 2.750 kuna). Tim iznosima pribrajaju se kamate i sudski i odvjetnički troškovi za svaki spor.

Po jednom tužitelju, obveze HEP-a su: ugovorena prava 5.650 kuna, zatezne kamate 2.459 kuna i sudski i odvjetnički troškovi 2.000 kuna, odnosno ukupno 10.109 kuna. Za broj pokrenutih tužbi (5.228) za 2001. godinu HEP bi trebao platiti ukupno skoro 53 milijuna kuna.

S obzirom na to da prema tom utemeljenju potraživanja počinju selektivno zastarjevati, u prosincu se očekuje pokretanje daljnjih približno četiri tisuće tužbi radnika - članova HES-a, a to znači i presude u korist tužitelja i daljnjih još približno 40 milijuna kuna koje bi HEP trebao isplatiti radnicima. Sveukupno, za članove HES-a i ukupno više od devet tisuća tužbi HEP bi trebao platiti više od 93 milijuna kuna, što bi za sve radnike HEP-a iznosilo 147 milijuna kuna, sve u neto iznosima. Ako se tomu pribroje porezi i doprinosi, ukupni iznos za HEP bi mogao doseći 230 milijuna kuna.

- Potraživanja s početka mandata ove Uprave sada dolaze na naplatu. Sporovi se vode više od godinu i pol dana i HES ima razumijevanja za sporost sudova vjerujući u pravnu državu. HES radi u interesu svojih 9200 članova i do kraja će ustrajati na zaštiti njihovih prava pa čak i ovrhom. Pozivamo Poslodavca, odnosno Upravu HEP-a na suradnju, jer ne želimo sukob u vrijeme vrlo ozbiljnog stanja elektroenergetskog sustava, rekao je D. Čorak.

dosuđeni iznos, a ako se to ne učini odvjetnik će aktivirati ovrhu, rekao je M. Marinović.

HES je pozvao Upravu HEP-a na suradnju, kako se ne bi bez potrebe stvarali novi odvjetnički i sudski troškovi pokretanjem novih četiri tisuće tužbi do kraja ove godine za 2001. godinu, kao i novih tužbi za prvih pet mjeseci 2002. godine. U HES-u su spremni dogovoriti i obročno plaćanje iznosa prema presudama.



HES je pozvao Upravu HEP-a na suradnju kako se ne bi bez potrebe stvarali novi odvjetnički i sudski troškovi

NAJAVLJUJU SE TUŽBE I ZA PRVIH PET MJESECI 2002. GODINE

U HES-u vjeruju da će radnici pokrenuti tužbe i za dio zakinutih prava za razdoblje od siječnja do svibnja 2002. godine, odnosno do donošenja Kolektivnog ugovora.

- HES dvije godine upozorava Poslodavca na njegove obveze iz Kolektivnog ugovora. Žaloso je da se puno novca odlijeva na račune privatnih odvjetnika i sudova. Nikomu nije u interesu stvarati goleme troškove HEP-u. Mi očekujemo i poduzimanje određenih poteza državnog odvjetnika. Članovima HES-a koji još nisu podnijeli tužbe poručujemo da se ne boje i da to učine što prije, jer HES će stati u obranu svakog svog člana, poručio je M. Matijević.

Kako bi potkrijepili istinitost svojih navoda, HES je novinarima nazočnima na konferenciji uručio presude općinskih sudova Osijeka, Vinkovaca, Splita, Vukovara i Rijeke i presudu Županijskog suda u Vukovaru, štiteći dakako identitet svojih članova i sudaca.

- Nakon što presuda stigne u pojedinu organizacijsku jedinicu HEP-a, u roku od osam dana treba isplatiti

TROŠAK BI TREBAO BITI ADRESIRAN VLADI REPUBLIKE HRVATSKE

Odgovarajući na pitanje novinara o izvoru sredstava koje HEP treba platiti radnicima - članovima HES-a, D. Čorak je rekao da ćemo to platiti svi mi kao kupci električne energije. Na pitanje o ispravnosti adrese na koju se upućuju presude odgovorio je da bi trošak trebao biti adresiran Vladi Republike Hrvatske koja je Upravi HEP-a naložila da otkáže Kolektivni ugovor, ali stranke ugovora su HEP kao poslodavac i HES kao predstavnik posloprimaca, a ne Vlada. Istina, Vlada bi mogla osloboditi HEP plaćanja poreza i doprinosa što bi značajno umanjilo ukupni iznos. Na pitanje je li bilo koja uprava poduzeća u pretežitom državnom vlasništvu otkazala poslušnost Vladi i nije provela njenu odluku i zaključak, D. Čorak je rekao da o tomu nema saznanja.

HES je poslao svoju ozbiljnu i jasnu poruku očekujući pitez Uprave i Nadzornog odbora HEP-a.

Durđa Sušec

USPRKOS SUŠI, OPSKRBA NIJE UGROŽENA

SUŠA JE IZAZVALA ZNAČAJNE TEŠKOĆE U RADU ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA: SMANJENE KOLIČINE VODE REZULTIRALE SU MANJOM PROIZVODNOM HIDROELEKTRANA, OTEŽAN JE I RAD TERMOELEKTRANA KOJE VODU KORISTE ZA HLAĐENJE POSTROJENJA, A ISTODOBNO JE SMANJENA I MOGUĆNOST UVOZA ELEKTRIČNE ENERGIJE

MEDIJIMA privlačna tema dnevnog reda - suša i s njom pove-zane elektroenergetske okolnosti, bila je glavni razlog odziva velikog broja novinara na *presicu* u sjedištu HEP-a u Zagrebu, održanu 26. kolovoza 2003. godine. Susret s novinarima bio je istodobno prigoda za, ove godine skromnije, obilježavanje Dana HEP-a, 28. kolovoza. Kako je u uvodu naglasio predsjednik Uprave HEP-a Ivo Čović, *nategnuto* stanje sustava i maksimalna angažiranost HEP-ovih radnika nisu dopustili pretjerano slavljeničko raspoloženje povodom tog dana. Podsjetio je da je 28. kolovoza spomen na početak rada - 1895. godine - prvog cjelovitog elektroprivrednog sustava na tlu Hrvatske. Elektranu na slapovima Krke povezana s javnom mrežom u Šibeniku predstavljala je i prvi suvremeni izmjenični cjeloviti elektroenergetski sustav u svijetu.

SLOŽENO STANJE U SUSTAVU

Govoreći o trenutačnim elektroenergetskim okolnostima, napomenuo je da je iz dana u dan stanje sve složenije, s obzirom da suša iscrpljuje i hrvatski i ostale elektroenergetske sustave. Osim toga, upravo tog jutra došlo je do prvog većeg poremećaja tijekom višemjesečnog sušnog razdoblja i u našem EES-u: zaustavljanja rada NE Krško (koji osigurava 10 do 15 posto HEP-ovih dnevnih potreba) te ispada 400 kV dalekovoda prema Mađarskoj Tumbri-Hevitz, važnog pri uvozu električne energije. Njezin manjak je toga dana brzom reakcijom uspješno naknađen iz, kako je naveo I. Čović, relativno skromnih rezervi te je opskrba električnom energijom u Hrvatskoj vrlo brzo normalizirana. Dalekovod je stavljen u pogon, a iz Krškog su se očekivale podrobnije informacije o razlozima zastoja, premda je na konferenciji rečeno da nije riječ o ozbiljnjem kvaru.

Suša je izazvala značajne teškoće u radu elektroenergetskog sustava - smanjene količine vode rezultirale su manjom proizvodnjom hidroelektrana, a otežan je i rad termoelektrana koje vodu koriste za hlađenje postrojenja (TE-TO Zagreb i TE Sisak, NE Krško). Istodobno, zbog nepovoljnih hidroloških okolnosti u Europi, smanjena je i mogućnost uvoza električne energije. U takvim uvjetima, najveći dio električne energije u Hrvatskoj osiguravaju termoelektrane (70 posto), tek 10 posto hidroelektrane, a ostalo se podmiruje iz uvoza. U prethodnom ljetnom razdoblju sustav je radio bez poremećaja, premda su temperature, kao i potrošnja električne energije, bili viši od prosječnih. Svi proizvodni, prijenosni i distribucijski objekti su uredno funkcionirali, rečeno je na konferenciji.

- *Unatoč teškoćama, stanje u sustavu je stabilno i pod nadzorom*, naglasio je predsjednik Uprave HEP-a, upozorivši da bi produžetak suše ili više poremećaja u sustavu odjedanput kao što su, primjerice, kvarovi u termoelekttranama, opskrbu dodatno otežali. Ako bi se u iduća tri mjeseca hidrološke okolnosti poboljšale, teškoće bi u tom dijelu godine bile manje. No,

kako je upozorio, ipak se ne očekuje znatnije popunjenje akumulacija u zimskom razdoblju.

Što se tiče goriva, HEP ga u pričuvi ima dovoljno, ali su moguće teškoće u njegovoj daljnjoj nabavi, posebice u transportu loživog ulja. Do kraja zimske sezone u idućoj godini osigurano je dovoljno energenata, ali značajne teškoće mogu se očekivati u njegovom kontinuiranom dopremanju na lokacije termoelektrana, najavio je I. Čović. Potrebno je, naime, transportirati velike količine goriva, što može biti otežano u slučaju nepovoljnih vremenskih okolnosti. Primjerice, za TE Sisak potrebno je kontinuirano dnevno dovoziti 2,5 tisuća tona mazuta dnevno.

300 MILIJUNA KUNA TROŠKOVA ZBOG SUŠA I POŽARA

Koje su financijske posljedice suše i ovakvog stanja? Osim napregnutosti EES-a, suša, kao i požari, izazvali su povećanje troškova poslovanja od približno 300 milijuna kuna, što - kako je ocijenio I. Čović - *ne ugrožava, ali otežava rad sustava, jer teško možemo podmirivati naše obveze*.

ZNAČAJNE OBLJETNICE PRIJENOSNOG PODRUČJA ZAGREB:

- 60 godina od puštanja u pogon dalekovoda Zagreb - TE Brestanica (Slovenija) - prvi vod 110 kV napona u Hrvatskoj
- 40 godina TS 220/110 kV Mraclin i DV 220 kV TS Mraclin - TS Cirkovici, kojim su povezani elektroenergetski sustavi Hrvatske i Slovenije
- 25 godina od puštanja u pogon TS 400/110 kV Tumbri

Na novinarski upit hoće li zbog svega navedenog električna energija poskupjeti, objasnio je da nadležnost određivanja cijene električne energija umjesto Vlade preuzima Vijeće za regulaciju energetske djelatnosti kojemu HEP na kraju godine prezentira svoj godišnji plan i predlaže cijenu. Ako bi se hidrološke okolnosti popravile, odnosno ako bi troškovi (koji ovise o omjerima proizvodnje iz termoelektrana, hidroelektrana i uvoza) na kraju godine bili u okviru planiranih, cijenu možda neće trebati korigirati. No, s obzirom da su potrebe za ulaganjima značajno veće od HEP-ovih prihoda, da se puno godina nije dovoljno investiralo, viša cijena za električnu energiju bila bi, svakako, potrebna, napomenuo je I. Čović.

VELIKE INVESTICIJE U PRIJENOSU

Na pitanje - kakvo je stanje prijenosne mreže, član Uprave HEP-a za prienos mr.sc. Ivica Toljan je odgovorio da, zahvaljujući velikim ulaganjima, više ne bi trebalo biti teškoća u njenom radu. Međutim, njih bi moglo biti u okolnim zemljama, s obzirom na izmijenjene okolnosti u kojima sada radi prijenosna djelatnost u Europi. Istodobno je podsjetio na primjere raspada EES-a u Kaliforniji i na Istočnoj obali SAD-a koji su, kako je ocijenio, rezultat procesa restrukturiranja i podizgrađene mreže.

- *Oni nisu pravodobno investirali. Hrvatska je na dobrom putu da se pripremi za otvoreno tržište*, napomenuo je mr.sc. I. Toljan.

Mihovil Bogoslav Matković, rukovoditelj Odjela za odnose s javnošću HEP-a, ukazao je na značajne obljetnice Prijenosnog područja Zagreb o kojima je potom govorio mr.sc.

KVAR U NE KRŠKO

NE Krško je u 26. kolovoza 2003. godine u 9.15 sati automatski zaustavila rad zbog nepravilnog rada izolacijskog ventila na glavnom parovodu broj 2 tijekom njegova redovnog testiranja. Svi odzivi sigurnosnih sustava pri zaustavljanju elektrane bili su očekivani i bez utjecaja na okoliš i ljude. Elektranu se nalazi u stabilnom stanju vruće zaustave. Aktivirala je sve potrebne resurse za utvrđivanje uzroka nepravilnog rada izolacijskog ventila i njihovo otklanjanja u svrhu brzog uspostavljanja uvjeta za povratak elektrane na mrežu, priopćeno je iz NE Krško.

NE Krško je u četvrtak, 28. kolovoza u ranim jutarnjim satima ponovno uključena na elektroenergetsku mrežu, jer je tijekom noći uzrok kvara uspješno otklonjen. Nepravilan rad izolacijskog ventila na glavnom parovodu broj 2 bio je uzrokovan manjom pogreškom na upravljačkom krugu ventila. Pogreška je bila točno utvrđena i otklonjena. Elektranu je u četvrtak prijevodne radila sa 30 posto snage, a poslije podne je dosegla 80 posto, što je maksimum zbog trenutačnog protoka rijeke Save.

I.Toljan. On je također podsjetio na približavanje 4. studenog, roka dovršetka dviju velikih investicija prijenosne djelatnosti: obnove TS 400/110 kV Ernestinovo pokraj Osijeka i izgradnje TS 400/220/110 Žerjavinec na području PrP-a Zagreb. U tijeku je i izgradnja objekata iz Programa Split i Programa Rijeka, a ukupna vrijednost ovih investicija, najvećih u prijenosnoj mreži u posljednjih 25 godina, iznosi približno milijardu kuna.

Osim pojačanja postojeće prijenosne mreže u Hrvatskoj i povećanja sigurnosti napajanja električnom energijom svih kupaca Hrvatske elektroprivrede, ovi će projekti omogućiti snažnije povezivanje sa susjednim elektroenergetskim sustavima što će HEP-u osigurati povoljan položaj na liberaliziranom i otvorenom tržištu električne energije. Obnovljena i dograđena prijenosna mreža u Hrvatskoj neće služiti samo Hrvatskoj elektorprivredi već, u skladu sa zakonski reguliranim položajem djelatnosti prijenosa električne energije kao javne usluge, svim registriranim sudionicima na hrvatskom tržištu električne energije. Prvog listopada ove godine započet će pilot projekt uvođenja tržišta električne energije, čime će najveći kupci (koji troše više od 40 milijuna kWh godišnje) moći izabrati svog dobavljača električne energije.

Tatjana Jalušić
Snimio: Ivan Sušec

150 BROJEVA HEP VJESNIKA

Ovom prigodom predstavljen je i 150. broj HEP Vjesnika. Kako je napomenula Đurđa Sušec, glavni i odgovorni urednik, okrugle obljetnice su posebna prigoda da se zastane i uvidi što se napravilo u određenom vremenskom razdoblju:

- *Mi ne trebamo biti nezadovoljni. HEP Vjesnik je iz mjeseca u mjesec bilježio događaje u HEP-u. On je svjedok njegove povijesti. Činjenica da je tražen je najveće priznanje meni i mojim suradnicima.*

Čestitavši urednici, I. Čović je naglasio da je prema njegovu mišljenju HEP Vjesnik najbolje korporacijsko glasilo u



STRUJNI KOLAPS, RASPAD SUSTAVA, REDUKCIJE, "AMERIČKI MRAK"...

SVAKODNEVNO PRATEĆI ŠTO SE DOGAĐA S ELEKTROENERGETSKIM SUSTAVOM U HRVATSKOJ TIJEKOM SUŠNOG LJETA, S PREDVIĐANJIMA KOJA SU SE KRETALA U RASPONU: BIT ĆE – NEĆE BITI REDUKCIJA, NAŠ JE TISAK, ZAHVALJUJUĆI SUŠI, IMAO ZAHVALNOG ŠTOFA U TEMAMA OSKUDNOJ LJETNOJ SEZONI

UOBIČAJENA "sušna" ljetna novinarska sezona (tzv. sezona *kiselih krastavaca*), kada redovno manjka događaja koji bi svojom ozbiljnošću izazivali veću pozornost javnosti, ove je godine upravo zbog prave suše, iznevjerila tu tradiciju. Dugotrajniji nedostatak padalina u cijeloj Europi te posljedična niska popunjenost akumulacija u hidroelektranama, izazivali su dramatične novinske naslove s najavama mogućih redukcija električne energije, puneći tom tematikom svakodnevno stranice naših listova. Redovito prateći što se događa s elektroenergetskim sustavom u Hrvatskoj, s predviđanjima koja su se kretala u rasponu: *bit će – neće biti redukcija*, naš je tisak tako, zahvaljujući suši, imao zahvalnog štofa u s temama oskudnoj ljetnoj sezoni. Donosimo kratki pregled najznakovitijih napisa.

ZLOKOBNE SLUTNJE

Nakon što su sredinom srpnja vijesti o suši u Italiji, zatvaranju elektrana i reduciranju pitke vode, dale zlokobno naslutiti atmosferu ovoga ljeta, Večernji list od 25. srpnja donosi naslov: "Suša i vrućina utječu na trošenje struje - Rekordna potrošnja", navodeći kako je Hrvatska elektroprivreda u utorak, 22. srpnja, zabilježila najveću ljetnu potrošnju ikad – 43 milijuna kWh. No u HEP-u, kako prenose, očekuju da neće biti redukcija. I premijer Račan, prema pisanju Jutarnjeg lista od 29. srpnja upozorava na nestašicu električne energije na europskom tržištu ("Račan: Imat ćemo problema s nabavom struje"). Slobodna Dalmacija istoga dana pod naslovom: "Spržena zemlja – Dalmacija presušuje" prikazuje tužnu sliku Dalmacije te navodi kako se u Proizvodnom području Jug štete od dugotrajne suše već sada mjere u desecima milijuna kuna. O tomu piše i Vjesnik od 31. srpnja ("Suša i dalje prijete Dalmaciji, potrošnja struje kao zimi").

Glas Slavonije od 30. srpnja donosi izjavu Predsjednika Uprave HEP-a Ive Čovića, s obećanjem nastavka uredne opskrbe električnom energijom, uz napomenu kako veće korištenje klima-uređaja približava ljetnu potrošnju zimskoj.

Uskoro, Večernji list (8. kolovoza) alarmira: "Nezapamćene vrućine i suša ispraznile akumulacije hidroelektrana – Hrvatska pred strujnim kolapsom". Uz snimku ispražnjene peručke akumulaciju, navodi se izjava Ive Čovića da se, potraju li vrućine i suša, očekuju i novi problemi "premda je zasad situacija pod kontrolom". Kao ilustracija kolika je ozbiljnost stanja, navodi se podatak da je popunjenost akumulacija samo 18 posto!

STANJE U HRVATSKOJ POD KONTROLOM

I idućeg dana Večernji list donosi napis "Strujni kolaps – Zbog vrućina Hrvatska pred redukcijama", u kojem stoji da je teško reći kad bi redukcije mogle početi; da je stanje ozbiljno, ali još pod kontrolom. Upravo s takvim nadnaslovom ("Elektroenergetsko stanje ozbiljno, ali pod kontrolom"), pod naslovom "HEP: unatoč suši Hrvatskoj ne prijete redukcije struje" Vjesnik istoga dana objavljuje ocjenu Jakova Sinovčića, zamjenika direktora Sektora HEP Trade – da je stanje teško, s obzirom da ovako mali dotoci u jezera nisu

zabilježeni desetljećima, a potrošnja je povećana u odnosu prema prošloj godini.

"Hrvatskoj bi se u rujnu mogao dogoditi New York" – napis je u Jutarnjem listu od 17. kolovoza, u kojemu stanje našeg elektroenergetskog sustava analizira dr. Ranko Goić s Fakulteta elektrotehnike u Splitu. Slobodna Dalmacija 18. kolovoza donosi: "Problemi sa strujom", "Turistički bum na tankoj žici" i naglašava: "Broj trošila dramatično porastao, infrastruktura uz obalu ostala ista".

"Na dan se troši 43 milijuna kWh struje", naslov je vijesti u Večernjem listu 17. kolovoza, s ocjenom Uprave HEP-a da je opskrba potrošača strujom uredna, unatoč teškim elektroenergetskim okolnostima u Hrvatskoj i Europi te rekordnoj ljetnoj potrošnji.

"Prijeti li Hrvatskoj raspad sustava na američki način" – pita se Vjesnik od 18. kolovoza, sugerirajući odgovor u naslovu "Termoelektrane i uvoz struje spašavaju Hrvatsku od redukcija". Prenosi izjavu I. Čovića kako unatoč već desetljećima nezabilježene dugotrajne suše koja je ispraznila jezera hidroelektrana, rekordne ljetne dnevne potrošnje od 43 milijuna kilovatsati te brojnih drugih problema, vjeruje da u Hrvatskoj neće biti redukcije. Sa sličnom pretpostavkom u naslovu oglašava se i Slobodna Dalmacija, 20. kolovoza: "Hrvatsku može pogoditi 'američki mrak' – Stigli smo na rub strujnog kolapsa", te Novi list istoga dana ("Ne padne li kiša, slijedi iskapčanje struje").

DRAMATIČNE NAJAVE REDUKCIJA

Navodeći da bi se redukcije ravnomjerno rasporedile na sve potrošače u 21 distribucijskom području, uz pretpostavku da ne bi trebale trajati dulje od tri sata dnevno Jutarnji list 21. kolovoza donosi: "Pripremljen plan redukcije struje". Napominje se da HEP priprema mjere štednje za slučaj da sušno razdoblje potraje još 30 dana.

Svakodnevne dramatične najave redukcija poslužile su i kao povod za temeljitiju analizu novinskih komentatora. "Već tri mjeseca vodeće vijesti u Hrvatskoj nisu više političke", tvrdi se u komentaru Zorana Vodopijee, pod naslovom "Kiša važnija od izbora" (Vjesnik, 26. kolovoza). Prema njegovim riječima: "Požari, suša i prijeteće redukcije pokazali su koliko je krhka današnja tehnički usavršena civilizacija ako joj priroda uskrati ono što joj normalno pruža", te zaključuje: "Sad se vidi da je bilo pametno što smo sa Slovencima ipak uspjeli dogovoriti da dobivamo opet struju iz Krškog, a da nije bilo pametno što već 20 godina nije izgrađena nijedna termoelektrana..."

U Panorami, 23. kolovoza, u nadnaslovu stoji pitanje: "Prijete li nam redukcije struje ili kolaps poput američkog". Pod naslovom "Zasad nas spašava struja iz Krškog i termoelektrana", donose se upozorenja stručnjaka kako ti izgledi nisu veliki, ali se ne mogu ni isključiti. "Stručnjaci HEP-a posljednjih tjedana ne spavaju baš mirno", tvrdi novinar, "jer tako napeto stanje i svakodnevno iščekivanje što će se dogoditi vjerojatno nisu imali još od rata kad su redukcije i povremeni nestanci struje bili popratna ratna pojava". Panorama (ispravno) zaključuje kako se sada

najbolje vide posljedice dugogodišnjeg premalog ulaganja u razvoj hrvatskog EES-a

U napisu "HEP drži u pripravnosti plan redukcije", Glas Slavonije od 27. kolovoza napominje da je zbog kritičnih energetskih nepogoda i dalje neizvjesna neograničena isporuka električne energije, uz informaciju da HEP, potraje li suho vruće razdoblje u rujnu ili se nastave teže okolnosti na tržištu za nabavu struje, sprema primjenu prvih ograničenja isporuke kilovatsati.

Jutarnji list, 28. kolovoza objavljuje: "Opskrba strujom je neizvjesna" te prenosi izjavu I. Čovića s konferencije za novinare kako je zbog suša i niskog vodostaja rijeka elektroenergetsko stanje u zemlji "nategnuto i problematično, ali ga HEP uz velike napore održava stabilnim". Zabrinutost izaziva i vijest da je NE Krško zaustavila rad. Vjesnik istoga dana donosi izvješće s konferencije pod nazivom "Unatoč zaustavljenoj nukleari Krško i ispadu dalekovoda, nema redukcije".

HRVATSKOJ TREBA NOVI IZVOR

Potaknuti zabrinjavajućom elektroenergetskom slikom, novinari su se uputili izravno u naše proizvodne objekte. Tako Večernji list od 29. kolovoza donosi izvješće o radu TE Sisak pod naslovom: "Vodostaj koči TE Sisak – TE radi s nešto više od polovice kapaciteta". Slobodna Dalmacija piše o radu dalmatinskih hidroelektrana ("Suša isključuje hidroelektrane"), objavljujući zanimljivost: "Iz Peručkog jezera izronio manastir". Iste novine (30. kolovoza) ipak donose i jednu ljepšu, "utješnu" vijest: "U HE Dubrovnik, proizvodnja iznad plana", u kojoj se tvrdi kako je ta hidroelektrana, s obzirom na aktualne okolnosti, značajna energetska rezerva.

Jutarnji list, 30. kolovoza i dalje upozorava: "Strah od redukcija zbog suše" te se pita prijete li nam energetski kolaps? Vjesnik toga dana donosi komentar s naslovom: "Hrvatskoj potrebna nova elektrana, samo kakva", navodeći da stručnjaci HEP-a već godinama upozoravaju da je našoj zemlji potrebna nova elektrana. Zbog sve većih suša, tumači se, teško se pouzdati u hidroelektrane na koje otpada više od pola HEP-ovih kapaciteta te ocjenjuje kako je većina naših elektrana već stara pa će se one postupno zatvarati. Istodobno, komentira Vjesnik, stalno raste potrošnja struje, pa postojeće elektrane sve teže zadovoljavaju potrebe. Stoga se nameće nužnost izgradnje novog elektroenergetskog izvora u Hrvatskoj.

Sva sreća što se zloslutne najave novinara nisu ostvarile. Opravdavajući takve napise strahom za građane, ali i senzacionalizmom koji prodaje novinu, nije bilo lako predstavnicima HEP-a oduprijeti se njihovim golemim pritiscima i metodama kojima su nastojali *izvući* informaciju o bilo kakvoj najavi redukcija ili povećanja cijena električne energije. Dakako, informacija da sustav funkcionira i da se kupcima uredno isporučuje električna energija u tako strukturiranom hrvatskom novinarstvu – nije bila informacija. Čast rijetkim izuzecima.

Tatjana Jalušić

HRVATSKI ELEKTROENERGETSKI SUSTAV U IZVANREDNIM LJETNIM OKOLNOSTIMA

TERMoeLEKTRANE OSLOMAC SUSTAVA

Ovoga ljeta, razdoblja predviđenog za odmor, u HEP-u su svi bili *na nogama*. Cijeli elektroprivredni stroj od članova Uprave predvođeni Predsjednikom, radnika Sektora HEP Trade do svih onih koji su bdjeli nad postrojenjima, koja nisu smjela zakazati u tako nategnutom radu EES-a. Osobito se to odnosi na radnike termoelektrana na koje je pao čitav teret održavanja sigurnosti sustava. Nezapamćena suša i visoke temperature stvorile su nevolje u našem, ali i u sustavima skoro svih europskim zemljama.

Naime, zbog malo vode u akumulacijskim jezerima i skoro nikakvih dotoka, hidroelektrane su proizvodile simbolične količine električne energije. Jednako tako, manjak vode u rijeci Savi *diktirao* je smanjenu proizvodnju TE Sisak, TE-TO Zagreb, kao i NE Krško jer nije bilo dovoljno vode za hlađenje postrojenja. Zbog nedostatnih prijenosnih kapaciteta ali i zbog jednakih otežanih okolnosti i manjka električne energije u zemljama iz našeg okruženja, bila je ograničena i mogućnost nabave električne energije iz uvoza.

Osobito je bio snažan medijski pritisak na HEP, ne samo zbog sezone *kiselih krastavaca*, nego zbog straha da se Hrvatskoj ne dogode redukcije i mrak, kao što se to dogodilo u drugim zemljama.

POTROŠNJA U TURISTIČKIM PODRUČJIMA I 20 POSTO VEĆA

U odnosu na prošlogodišnje devetomjesečno razdoblje, potrošnja električne energije u Hrvatskoj je bila veća za 4,2 posto. Međutim, u pojedinim turističkim područjima zabilježen je rast potrošnje od čak 20 posto pa je zbog velikog opterećenja za takav rast neprilagođenoj mrežnoj infrastrukturi dolazilo do povremenih ispada postrojenja i obustave opskrbe kupaca električnom energijom. Usporedbe radi, spomenimo da se prijašnjih godina dnevna potrošnja u ljetnom razdoblju kretala između 32 i 37 milijuna kWh, a ovoga ljeta bila je viša od 43 milijuna kWh.

S obzirom na to da je u akumulacijskim jezerima bilo manje od petine moguće količine vode, za podmirivanje povećane potrošnje proizvodile su sve raspoložive termoelektrane iz kojih se pokrivalo više od 70 posto potrošnje. Osobito je dragocjen doprinos sigurnosti i urednom radu sustava bila proizvodnja TE Rijeka i TE Plomin 2.

U prvoj polovici 2003. godine uvezene su količine električne energije ugovorene u prosincu 2002. godine i to s povoljnom cijenom, ali u srpnju, kolovozu i rujnu zbog spomenutih okolnosti manjka električne energije i velike potražnje, cijena električne energije na tržištu bila je višestruko povećana.

Rad termoelektrana i povećane cijene uvezene električne energije, dakako, značajno su povećale troškove rada sustava.

SUSTAV ĆE IZDRŽATI I U ZIMSKOJ SEZONI AKO...

Pod pretpostavkom da se sušno razdoblje nastavi i u listopadu, ali da se u razdoblju studeni - prosinac ostvare prosječne hidrološke okolnosti za to doba godine - opskrba kupaca električnom energijom trebala bi biti uredna i do kraja ove godine.

Ako bi, pak, suša potrajala do kraja ove godine - uz pretpostavku maksimalne pogonske spremnosti termoelektrana i osiguranje dovoljnih količina tekućeg goriva i prirodnog plina, kao i uz ugovoreni uvoz električne energije iz BiH i kupnju električne energije - sustav bi do kraja godine bio na granici izdržljivosti.

SREĆA ILI NEŠTO DRUGO

Sve prijašnje poteškoće, primjerice, zbog kvarova na bitnim elementima superponirane prijenosne mreže, odgoda remontnih radova u pojedinim termoelektranama ili poteškoća zbog propterećenosti lokalnih mreža - kupci nisu osjetili, barem ne u većim razmjerima. Hrvatski elektroenergetski sustav radio je stabilno i pouzdano tako da nije bilo ograničenja u isporuci električne energije. Očekuje se da će tako biti i dalje uz pretpostavku ostvarenja prosječnih hidroloških okolnosti i visoke pogonske spremnosti proizvodnih kapaciteta. Za rad termoelektrana treba pravodobno osigurati dodatne količine tekućeg goriva i ugovoreni količina prirodnog plina, kao i uvoz manjkajućih količina električne energije.

Manja proizvodnja hidroelektrana i povećana proizvodnja termoelektrana, kao i visoka cijena električne energije iz uvoza povećali su troškove rada sustava, što će negativno utjecati na poslovni rezultat HEP-a u 2003. godini.

Termoelektrane su opet dokazale da su kao temeljna postrojenja HEP-a pouzdani izvori i uzdanica hrvatskog elektroenergetskog sustava. Njima, kao i ukupnim okolnostima možemo zahvaliti da je sustav ostao stabilan, nazvali mi to srećom ili nečim drugim. Naime, puno snažniji elektroenergetski sustavi, kao što je to, primjerice, talijanski ili američki, nisu izdržali. Osim što su u Italiji tijekom ljeta provedene redukcije u opskrbi kupaca, 28. rujna o.g. se u 03:25 sati dogodio potpun raspad sustava. Čitava Italija, osim Sardinije bila je u mraku. (O raspadu američkog sustava iscrpnije pišemo na 24. i 25. stranici).

Đurda Sušec

U akumulacijskim jezerima bilo je manje od petine moguće količine vode za proizvodnju hidroelektrana



KAO i svih prethodnih godina, u uvjetima otežanog rada sustava tako i u ovogodišnjem iznimno kritičnom ljetnom razdoblju loših elektroenergetskih okolnosti, TE Rijeka je zahvaljujući obilježjima postrojenja bila značajan doprinos hrvatskog elektroenergetskog sustava. Predviđena je kao jedinica za poluvršni rad s obzirom na performanse postrojenja koje omogućavaju brze promjene. Kada manjka energije u sustavu može raditi i kao temeljna elektrana, a činjenica da radi s kliznim parametrima podupire sustavu.

TE RIJEKA JE IZNIMAN TEHNOLOŠKI PROJEKT

O TE Rijeka želimo čuti iz *prve ruke*, od njenog direktora Adriana Fischera ne stoga što je *prvi čovjek* i zaljubljenik u svoju Termoelekttranu, nego stoga što živi s tim postrojenjem u punom smislu riječi od 1974. godine. Započeo je svoj radni i stručni put kao inženjer na izgradnji turbinskog postrojenja pa potom postaje rukovoditelj proizvodnje, tehnički direktor i od 1991. godine direktor. Prošavši sve faze uhođavanja postrojenja i početne *dječje bolesti* pa poznate nevolje zbog visokotlačnih zagrijača o TE Rijeka danas kaže:

- TE Rijeka je izniman tehnološki projekt koji dakako ima i svoja ograničenja. Zamišljena je kao objekt koji će koristiti tri vrste goriva i to rafinerijski plin, koksni plin iz Koksare Bakar i mazut. Pokazalo se da je rafinerijski plin bila samo želja projektanata, a koksni plin se koristio onoliko koliko ga je bilo na raspolaganju - između 9 i 15 posto potrošnje, što je početkom 1994. godine prestalo zatvaranjem Koksare. Od tada TE Rijeka isključivo koristi teško loživo ulje, odnosno mazut.

TE Rijeka je najveći jedinični blok u HEP-u i kada ne radi bilo koji element bloka, ne radi ni Elektrana, što je loše. Konceptija generatora pare bila je predviđena za korištenje kvalitetnije vrste goriva, tako da loša kvaliteta goriva jako opterećuje rad postrojenja. Posljednjih godina postrojenje se dotjerivalo i sada je, da tako kažem, u zrelom proizvodnoj dobi. Naime, do devedesetih godina nije se puno ulagalo, jer se smatralo da je riječ o novom postrojenju. Od tada kada smo zamijenili čelični dio dimnjaka, na kotlu smo napravili više od pedeset rekonstrukcija u smislu poboljšanja projekta. Na to smo bili prisiljeni zbog drukčije kvalitete goriva od one koja je bila predviđena projektom. Najviše smo napravili u elektroničkom dijelu - nadzoru, informatičkoj potpori, regulaciji...

Svjestan sam činjenice da termoelektrane, pa i TE Rijeka, zbog emisija i utjecaja na okoliš nisu previše popularne. Jednako tako sam svjestan činjenice da u kriznim okolnostima u sustavu - i zimi i ljeti - kada nema drugih izvora, Termoelekttranu proizvodi kao važna temeljna jedinica. Za sustav je, međutim, još važnija jer daje primarnu i sekundarnu regulaciju. Posebno kada mora reducirati teret jer je tehnološki predviđena da radi u velikom rasponu od 25 do 100 posto snage. To nije uobičajen režim rada i pritom se malo žrtvuje turbina, jer na niskim opterećenjima radi



ADRIANO FISCHER, DIREKTOR TE RIJEKA

DRAGOCJENI SUSTAVU KADA MU JE NAJTEŽE

se s jako zasićenom parom. Zbog toga nas erozija lopatice turbine najviše brine u ovom trenutku.

Elektrana je upravo zbog svoje mogućnosti regulacije, osim registrirane proizvodnje, značajno davala i rotirajuću rezervu i uvijek je u najvećoj mogućoj mjeri bila na raspolaganju dispečerima za promjenu opterećenja u kriznim okolnostima.

Lokacija TE Rijeka je, dakako, prvenstveno izabrana zbog blizine Rafinerije Rijeka i rashladne vode. Zbog toga TE Rijeka ima iznimno nisku vlastitu potrošnju što daje bolji stupanj djelovanja u usporedbi s drugim termoelekttranama. Naime, rashladna voda dopušta puno niži temperaturni prag, pa je pogodniji termički stupanj djelovanja.

Ukratko, TE Rijeka je dobro fleksibilno postrojenje čiji je isključivi hendikep kvaliteta goriva, a još više odnos cijena - gorivo. Dok uvozno loživo ulje sadrži do 1 posto sumpora, domaće ga sadrži i do 3 posto. Međutim, primjena Moratorija o korištenju goriva iznad 1 posto sumpora produljena je za dvije godine i istječe u srpnju iduće godine. U Europi se više ne koristi takav mazut. Ali, ima zemalja koje ga koriste i dalje s obzirom da je to pitanje povezano s ekonomskim čimbenikom.

LJUDE MOTIVIRAJU REZULTATI

S obzirom na to da su u izvanrednim okolnostima elektroenergetskog sustava u fokusu interesa javnosti najčešće kupci električne energije i njihova uredna opskrba električnom energijom, što je i razumljivo, rijetko tko se zapita kako je raditi u postrojenjima dok je sustav na rubu svoje izdržljivosti. Zacijelo radi se uz strepnju hoće li postrojenje izdržati, što je osobito izraženo u TE Rijeka budući da je zbog potreba sustava odgođen ovogodišnji remont. O radu radnika TE Rijeka A. Fischer kaže:

- U posljednjem desetljeću, od 217 radnika TE Rijeka postupno se smanjivao taj broj prirodnim odljevom. Kako primanje novih radnika nije dopušteno, danas ovdje radi 128 radnika. Zbog toga više koristimo usluge vanjskih tvrtki, što je sukladno koncepciji i politici Uprave HEP-a. Elektranu vodi iskusna posada s prosječnom životnom dobi iznad 45 godina, a mlađi polako preuzimaju njihovu ulogu. U posljednjih dvadeset godina fluktuacija radnika bila je jako izražena, tako da na pojedinim mjestima već imamo sedmi ili osmi naraštaj radnika. Osobito se to osjetilo osamdesetih godina kada su primanja u Elektroprivredi bila mala, a u okruženju su se ljudima nudile bolje mogućnosti. Danas je stanje stabilizirano - Elektrana je dobro organizirana i ljudima pruža zanimljiv posao na tehnički visokoj razini. Primanja su redovita i mislim da su ljudi zadovoljni. Dakako, uvijek ima nezadovoljnih.

Što se tiče rada postrojenja, prepoznaju se pozitivni trendovi i promjene u smislu povećanja pouzdanosti rada. Ako čovjek ne vidi rezultate rada, to ga uvijek demotivira. Uporna dugogodišnja borba za dotjerivanje nedostataka koji su se "provukli" kroz projektiranje i isporuku različite opreme i praćenje što se događa u energetskim postrojenjima u naprednijim europskim sustavima, kao i želja da se sudjeluje u projektima, a ne da se čeka da to naprave drugi - sve to donosi rezultate koji tjeraju naprijed. Ljudi su jako zahvalni na lijepoj riječi, kada ih netko pohvali ili im dodijeli priznanje, što smo dobili u HEP-u ove godine za rad u izvanrednim okolnostima. Nije bilo lako raditi uz visoke vanjske temperature niti u u klimatiziranim prosto-

rima, a kamoli uz postrojenja. Zamislite u kakvim su uvijek radili ljudi na, primjerice, parnim zagrijačima zraka, koji su smješteni na visokoj koti kotla. Raditi se moralo i tu nije bilo puno pomoći. Jedino smo im mogli osigurati veće količine tekućine za piće.

ODGOĐENI REMONT POJAČAVA STREPNJU

Nakon osam godina rada postrojenja, u svibnju ove godine planiran je kapitalni remont, ali je odgođen zbog okolnosti u sustavu. Što će se dogoditi ako i dalje potraje sušno razdoblje, a potom uslijede hladne jake zime?

- Ja bih volio da možemo otvoriti turbinu nakon osam godina rada, da vidimo u kakvom su stanju lopatice i unutrašnji dijelovi. Bili bi zadovoljni i da nam se kapitalni remont odobri u jesen iduće godine. Za pripremu remonta potrebno je vrijeme jer, primjerice, moraju se pripremiti ugovori s velikim brojem izvođača. Ne smijemo to napraviti na brzinu. Morate znati da za otvaranje turbine treba dva mjeseca, a možda i više za sve te aktivnosti. S druge strane, za očistiti kotao od taloga i druge aktivnosti, a da ne otvaramo turbinu, trebalo bi možda malo više od mjesec dana. Za dobro održavanje opreme treba vremena. Zadovoljan sam s radom Elektrane, ali sam zabrinut zbog odgađanja posla kojeg smo trebali napraviti u kapitalnom remontu.

TE RIJEKA U NOVIM OKOLNOSTIMA

S obzirom na promjene u energetskom sektoru koje su usmjerene ka stvaranju tržišta električne energije, zanimalo nas je kako A. Fischer vidi TE Rijeka u novim tržišnim okolnostima, uvažavajući njena obilježja.

- Istina je da je kvaliteta električne energije neupitna, ali se uvijek nastoji izabrati jeftinije gorivo, što utječe i na prihod, odnosno ekonomsku stranu. Kada se malo šalim kažem da je kilovatsat umnožak vremena i snage, a snaga je u sustavu bitna u svakom trenutku. Svaki ispad proizvodnog objekta mora se istodobno naknaditi proizvodnjom drugoga. I obrnuto, svaki priključak novog potrošača u bilo koje doba dana, godine, mjeseci ili sata mora biti poduprijet odgovarajućom proizvodnjom. Mi razmišljamo o uvjetima na tržištu koji će za nas biti teški. Naime, prvo će našu proizvodnju potiskivati jeftiniji izvori kada ih bude, a mi ćemo morati raditi kad ne bude drugih raspoloživih izvora. Svjedoci smo da se sve češće događaju raspad sustava velikih razmjera u ekonomski i energetski puno snažnijim sustavima. Dogodio bi se i u središnjoj Europi da nije bilo tzv. rotirajuće rezerve u nje-mačkom sustavu, kada smo i mi "poskočili" s trenutnom promjenom snage, jer smo je imali. Zato je korisno da TE Rijeka ne radi kao temeljno postrojenje, jer tada ne može prihvatiti nova opterećenja. Uvijek je u sustavu bolje imati na raspolaganju rezervu snage jer mora se reagirati trenutno. To dakako ne može ako je u hladnoj rezervi.

Teško mi je to sada reći, ali mi se moramo pripremati da možemo reagirati prigodom djelomičnih raspada sustava. Očito je da se sada svaki sustav štiti i izravnim zaštitama i naše okruženje će najprije brinuti o sebi, a onda o drugomu. Odnosno, prodavat će električnu energiju kada je budu imali svi, a u slučaju općeg pomanjkanja električne energije - zadržat će je za sebe, ili je prodavati uz "paprenu" cijenu.

IZGUBLJENA LOKACIJA ZA PROŠIRENJE POSTROJENJA

Budući da su naši mudri prethodnici na lokacijama skoro svake elektrane predvidjeli prostor za još jedan blok, a brata blizanca je dobila samo TE Plomin 1, u vrijeme kada postaje sve izvjesnije da će Hrvatskoj trebati nova snaga za povećanu potrošnju koja se predviđa, pitali smo našeg sugovornika postoji li utemeljenje za razmišljanje o novom postrojenju uz postojeću TE Rijeka (možda kada se stavi izvan snage odluka o zabrani izgradnje termoelektrana na ugljen u Hrvatskoj).

- Proširenje TE Rijeka smo nekako prežalili. Naime, lokacija je "potrošena" za spremnik loživog ulja, premda smo mi u Elektranu mislili da ga je moguće smjestiti dalje od mora. Ako bi se ipak pronašla ozbiljna lokacija u blizini, tada bi to postrojenje moralo uvažavati visoke standarde o zaštiti okoliša koje smo postavili sa TE Plomin 2. Nema puno elektrana, a mislim da nema niti jedne na Mediteranu, koja ima takvu kvalitetu ispušnih plinova kakvu ima TE Plomin 2. TE Rijeka zbog ograničenja kotla, kvalitetu ispušnih plinova može značajno poporaviti samo korištenjem kvalitetnog goriva. Moram priznati da nakon što smo riješili visokotlačne zagrijače, sada intenzivno razmišljamo o kvaliteti goriva. Emisije su, naime, prihvatljive ako koristimo gorivo sa manje od 1 posto sumpora, dok u more ispuštamo apsolutno neutraliziranu bistru vodu.

Pripremila: Đurđa Sušec



Termoelektrana Rijeka, instalirane snage 320 MW, smještena je jugoistočno od grada Rijeka na morskoj obali. Od 1979. godine, od kada je započela redovita proizvodnja, TE Rijeka je predala sustavu malo manje od 20 milijardi kWh. Ukupno je bila 110 tisuća sati rada na mreži, što znači da je radila prosječnom snagom od 200 MW.

TE Rijeka je s 14 milijardi kWh u sustavu radila kao rotirajuća rezerva, koju bi ostvarila da je bilo potrebno.

U ovoj godini je TE Rijeka do rujna proizvela milijardu i 150 milijuna kWh sa približno 5600 sati rada.

TE PLOMIN 2

BLIZU REKORDNE PROIZVODNJE

OVE GODINE U TE PLOMIN, UZ POJAČANE NAPORE, U PROIZVODNJI ELEKTRIČNE ENERGIJE OSOBITO U VRIJEME TEŠKIH DANA ZA SUSTAV, OBAVILI JOŠ PUNO SLOŽENOG, STRUČNOG I OPSEŽNOG POSLA I POTVRDILI SU DA SU TERMOELEKTRANE TEMELJNA UZDANICA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA HRVATSKE - MEĐU NJIMA, PLOMINU PRIPADA POSEBNO MJESTO

OVE iznimno sušne godine termoelektrane su spašavale hrvatski elektroenergetski sustav. Između ostalih, i oba bloka plominske termoelektrane, također su zaslužni da je Hrvatska izbjegla redukcije u opskrbi električnom energijom.

Plomin 2 je do 22. rujna ove godine proizveo i sustavu isporučio čak 1.234.600 MWh električne energije ili približno pet posto više od plana, sa skoro 6.300 sati rada od godišnje planiranih 8.000 sati. Tijekom tog razdoblja Plomin 2 je imao samo 130 sati zastoja, a sve ostale sate radio je *punom parom*. Tako se već u listopadu očekuje dostizanje rekordne godišnje proizvodnje ostvarene 2002. godine.

Plomin 1 bio je u zastoju približno dva i pol mjeseca zbog planiranog velikog remonta. Za to vrijeme zamijenjeno je cjelokupno upravljanje blokom nakog 34 godine rada elektrane. Ugrađena je jednaka oprema kao u Plominu 2. Uz takav veliki posao i planirani zastoj, Plomin 1 proizveo je do 22. rujna ove godine 380.261 MWh električne energije, što je malo manje od plana.

Njemački član uprave TE Plomin 2 Ralf Blomberg vrlo je zadovoljan radom elektrane.

- Imali smo jako zahtjevan poslovni plan koji uspješno ostvarujemo. Elektrana je do sada ove godine radila 6.300 sati bez revizije, a to je više nego dobro. Držimo da ćemo već u listopadu prestići dosadašnju rekordnu proizvodnju iz 2002. te da ćemo do kraja ove godine zahtjevan plan od 1.520.000 MWh električne energije ostvariti i premašiti, rekao je R. Blomberg.

Treba dodati i to da je TE Plomin 1 u prva tri tromjesječja ove godine potrošila 174.285 tona, a 463.531 tonu visokokaloričnog niskosumpornog ugljena koji stiže brodovima u Plominsku luku je potrošila TE Plomin 2.

ZASTAVA PANAMSKA, POSADA FILIPINSKA, A UGLJEN JUŽNOAFRIČKI

Direktor TE Plomin dr sc. Serdo Klapčić poveo nas je nakon prezentiranja podataka o proizvodnji na brod koji je do-

premio ugljen iz Južnoafričke Republike. *Grdosija* od broda dugačka skoro 225 metara plovi pod panamskom zastavom ali cijela posada, računajući i kapetana, je filipinska. Brod je doveo 68.000 tona ugljena. Dok smo promatrali kako golema dizalica s napravom nalik na usisivač prazni brod dok omaleni, ali žustri Filipinci otpuhuju ugljenu prašinu, direktor dr. sc. S.Klapčić nam objašnjava da se tu godišnje iskrca blizu milijun tona ugljena što je rezultat kojim bi se ponosila i luka kojoj je prekrcaj tereta osnovna djelatnost. Kapetan, Jimmy L. Vilorio dočekao nas je ljubazno, a kada smo ga zamolili da ga fotografiramo za HEP Vjesnik na zapovjednom mostu broda, obukao je novu kapetansku odoru.

Visoko gore iznad broda u kabini koja stalno vibrira zatekli smo strojobravara Silvija Ugričića. On već tri godine upravlja divovskom dizalicom za istovar broda. Posao nije nimalo lagan, ali Silvio se ne žali. Kaže da se mijenja s kolegom svakih sat vremena, pa se može izdržati. Što se brodova

Pogled s broda na Plomin luku i dimnjak elektrane



tiče, najdraži su mu oni koji imaju najmanje reflektora i sličnih predmeta na palubi koje ometaju kretanje dizalice. Teret jednog tako velikog broda on i kolega istovare za približno 100 sati ili za četiri dana.

Usporedo sa zatvorenim sustavom za dopremu ugljena od luke do deponije u *krugu* elektrane teče morska voda. Šef proizvodnje u TE Plomin Živko Cetina objašnjava nam da tim kanalom do elektrane stiže morska voda za hlađenje postrojenja. Dnevno kanalom prođe više od milijun prostornih metara morske, koja se nakon hlađenja postrojenja ponovno vraća u more.

SUŠA OTEŽAVA RAD I TERMoeLEKTRANAMA

Nakon obavljenog posla na brodu, vratili smo se u elektranu. Najprije smo posjetili kemijski laboratorij gdje nam je rukovoditelj kemijskog odsjeka u TE Plomin Slobodan Hrvatinić objasnio da su on i njegovi ljudi zaduženi za *proizvodnju* dovoljnih količina demineralizirane vode, kao i za pogonske analize kvalitete vode, nafte, ulja, taloga, pepela, šljake... Posao je otkako je započela radom TE Plomin 2 mnogo zahtjevniji. S obzirom na to da neprestano rade postrojenja jednog ili drugog bloka ili istodobno oba, mora uvijek biti dovoljne količine vode. Ove iznimno sušne godine kada su dotoci vode bili vrlo mali, to je bilo vrlo teško.

Analize vode u Bubić jami obavljaju se svakodnevno kako ne bi došlo do zasljanjivanja vode, što se u povijesti elektrane dogodilo jedanput. Tada su cisterne dovozile vodu s drugih izvora. S Hrvatinićem se nada da se to neće ponovno dogoditi i da voda neće ograničiti rad postrojenja plominske termoelektrane.

NAKON REMONTA PLOMIN 1 S NOVIM DIGITALNIM SUSTAVOM UPRAVLJANJA

Rukovoditelj tehničke pripreme i održavanja Aldo Medančić (koji se nakon dugogodišnjeg rada u Plominu priprema za zasluženu mirovinu do kraja ove godine) i Boris Faraguna, inženjer u timu MRU objasnili su nam koji su sve poslovi obavljani na zamjeni sustava vođenja Plomina 1.

Zamijenjena je mjerno-regulacijska oprema (MRU) uključujući i pogonske razdjelnike, kabele, trase, pojedine aktuatori, mjerne pretvornike, sustave upravljačkih ormara, MMC-erove. Uz to zamijenjena je oprema za upravljanje s približno 200 izvršnih tijela.

Nova oprema uključuje novi, modernizirani, distributivni, kompjutorizirani sustav TELEPERM XP tvrtke Siemens. Unutar ovoga posla obavljena je i rekonstrukcija upravljačke prostorije bloka kao i prostorija za smještaj potrebne opreme. Tako je Plomin 1 prešao iz klasičnog na novi digitalni sustav upravljanja s ekranskim prikazom.

Novi sustav pušten je u pogon početkom kolovoza ove godine i proveden je najveći dio optimiranja i podešavanja sustava upravljanja i regulacije. Za konačno optimiranje morat će se čekati povoljnije elektroenergetske okolnosti ili obilnije kiše, kako bi hidroelektrane preuzele dio tereta sustava, jer za provođenje konačnog optimiranja elektrana mora obustaviti proizvodnju više puta.

Uz zamjenu sustava upravljanja obavljen je i posao zamjene niskonaponskih energetskih razdjelnika i visokonaponskih ćelija ili rasklopnih uređaja kako bi se prilagodili novom sustavu. Posao je iziskivao velike zahvate unutar starih te izradu novih razdjelnika i podrazdjelnika.

Uz sve to, na turbo agregatu zamijenjen je sustav za mjerenje mehaničkih veličina (apsolutne vibracije ležaja agregata), a nakon 34 godine rada promijenjen je i sinkroskop.

Radove na zamjeni sustava vođenja elektrane izvela je tvrtka Siemens s podizvođačima.



Brod *Brave Unity* dopremio je 68 000 tona južnoafričkog ugljena



Dovodnim kanalom morske vode dnevno proteče milijun prostornih metara vode za rashlađivanje postrojenja



Živko Cetina, Ralf Blomberg i dr. sc. Serdo Klapčić ispred broda za dopremu ugljena, očito zadovoljni ovogodišnjim poslom u TE Plomin



Filipinski mornari u akciji



Uređaj koji ugljen iz štiva velikoga broda prebacuje u sustav za dopremu ugljena od luke do elektrane



Zapovjedni most na brodu *Brave Unity*



Kapetan broda *Brave Unity* Filipinac Jymy L. Vilorio se fotografirao za HEP Vjesnik i za tu prigodu odjenuo novu kapetansku odoru



Pogled odozgo na brod svakodnevno, iz svoje male kabine, ima Silvio Ugričić



Rukovoditelj kemijskog odsjeka u TE Plomin Slobodan Hrvatinić: nadamo se da se voda u Bubić jami neće zasluniti



Digitalizirana upravljačka prostorija odnedavno i u Plominu 1 i novi pult s kojega se elektranom upravlja korištenjem miša



Edi Mileta jedan je iz ekipe koja se brzo prilagodila mišu nakon 15 godina rada po starom



Blokovođa Miro Kos i inženjer smjene Aldo Kulji



Aldo Medančić i Boris Faraguna



Branko Šumberac, voditelj tima za energetiku, odavno ima rješenje i odgovornost, ali još ne bodove, odnosno plaću za posao koji radi



Tim inženjera koji upravljaju svim procesima u elektrani

RADOM ELEKTRANE UPRAVLJAJU KORIŠTENJEM MIŠA

U upravljačkoj prostoriji zatekli smo za novim pultom turbinovodu Edija Miletu i kotlovodu Đinu Bonetu, kako upravljaju radom elektrane korištenjem miša. Prilagodba na takav način rada, kaže, nije im bio težak. Nekad se mnogo toga moralo *uštima* ručno, a sada se sve rješava jednim klikom. Cijela ekipa je vrlo brzo svladala novu tehnologiju.

Na kraju našeg posjeta razgovarali smo i sa skoro kompletnom ekipom rukovoditelja i inženjera koji upravljaju procesom rada elektrane. Bilu su tu Lučano Zulijani, voditelj tima za transport i pomoćna postrojenja, dakako Aldo Medančić, rukovoditelj tehničke pripreme i održavanja, Karlo-Vladimir Blažina, rukovoditelj elektro i energetskog održavanja, Boris Vukić, voditelj tima za MRU, Valter Vozila, rukovoditelj strojarškog održavanja, šef proizvodnje Živko Cetina, Luciano Laginja, voditelj tima za turbine i Branko Šumberac, voditelj tima za energetiku.

NAPRAVLJENO PUNO POSLA ZA VEĆU POUZDANOST POSTROJENJA

Od L. Laginje doznajemo da su u Plominu 1 osim već spomenutih poslova zamijenjeni kanali sekundarnog zraka i kanali izlaza dimnog plina od kotla do rotacijskog zagrijavača zraka. Na cijevnom sustavu kotla sanirane su kritične točke, a i drugi sustavi koji su bili uzroci ispada elektrane iz pogona. Potom je obavljena revizija loženja ugljenom i to dodavači ugljena, sustav loženja, kanal za miješanje ugljena, mlinovi... Obavljeni su i revizija armatura, crpke te turbine, odnosno ventilskih kućišta turbine. Zamijenjeno je 80 posto izolacije, obavljena su različita industrijska čišćenja elektrofiltra, silosa u sustavu otpeljelivanja kotla, a sanirane su i cijevi ulaznog i izlaznog cjevovoda te napravljeni manji zahvati u kondenzatoru. Ove poslove uspješno su obavili Đuro Đaković-montaža Slavonski Brod, Seleca Labin, Turboteh Karlovac i Alstom Karlovac.

O poslu zamjene elektroenergetske opreme izvijestio nas je Branko Šumberac. Zamijenjeno je hladilo na blok transformatoru kao i niskonaponski ormari radi prilagodbe novom sustavu upravljanja i vođenja elektrane. Obavljen je pregledni remont generatora i njegovih pomoćnih sustava, ugradnja novog sinkronizatora podrazumijevala je i opširan program za njegovo ispitivanje. Bio je to iznimno složen posao, osobito stoga što je raden bez prekida isporuke električne energije Istri. Obavljeni su preventivni pregledi opreme transformatora po svim naponskim razinama te kontrola sabirnica i zamjena dotrajalih fleksibilnih slojeva. Iduće godine uslijedit će rekonstrukcija rasklopnog postrojenja 110 kV, inače glavnog rasklopišta za napajanje Istre električnom energijom. I taj složen posao obaviti će se bez prekida isporuke električne energije. Riječ je o velikoj investiciji koja će povećati sigurnost i pouzdanost postrojenja.

Na kraju valja spomenuti i da je u okviru rekonstrukcije upravljačkog pulta dodana i web stranica za TXP sustav za vođenje bloka 1, a uskoro će biti i za blok 2.

NOVI POSLOVI, STARE PLAĆE

Osim struke i posla, rukovoditelji i stručnjaci TE Plomin požalili su se na male plaće. Posebno je ogorčen Karlo Blažina jer - kako kaže - njegovi voditelji timova već odavno imaju rješenja za nove poslove koje obavljaju ali još uvijek su na staroj, manjoj plaći.

Naglasimo da su ove godine u TE Plomin, uz pojačane napore u proizvodnji električne energije osobito u vrijeme teških dana za sustav obavili još puno složenog, stručnog i opsežnog posla. Uz sve to, potvrdili su da su termoelektrane temeljna uzdanica elektroenergetskog sustava Hrvatske. A među njima, Plominu pripada posebno mjesto.

Ivica Tomić



TE SISAK

REMONT, VRIJEME I GORIVO KROJILI PROIZVODNJU

POČETKOM rujna o.g. uputili smo se u Sisak da bi se *na licu mjesta* uvjerali kako je naš elektroenergetski div - TE Sisak *preživjela* ovo po mnogo čemu *drukčije* ljeto te koliko je i kako u iznimno teškim okolnostima elektroenergetskog sustava (suša, suša, suša) doprinosila njegovom sigurnom radu. Pojedinsti najprije doznajemo iz razgovora s direktorom TE Sisak Milanom Rajkovićem i rukovoditeljom Odjela proizvodnje Damirom Surkom.

Ovoljetošnji rad TE Sisak određivala su i ograničavala sljedeća tri značajna čimbenika: kapitalni remont bloka 1, iznimno nepovoljne vremenske okolnosti (vrlo visoke temperature i nizak vodostaj Save) te naposljetku problemi s gorivom.

POMLADEN BLOK 1

Tijekom dosadašnje 33 godine rada blok 1 proizvodio je 180.000 sati rada i proizveo čak 21,6 GWh električne energije. Tijekom dugogodišnjeg razdoblja postrojenju je modernizacijom i revitalizacijom, raspoloživost i proizvodnost održavana na razini projektiranih veličina. Tako je i ovogodišnjim kapitalnim remontom blok 1 *pomladen*, a TE Sisak ostaje jedna od važnih uzdanica proizvodnje električne energije u Hrvatskoj.

Kapitalni remont bloka 1, prvi nakon punih devet godina trajne proizvodnje s odrađenih više od 45.000 sati rada u tom razdoblju, obuhvatio je mnogobrojne radove od kojih izdvajamo samo one najznačajnije: standardni kapitalni remont turbine (rastavljanje cijele turbine i zamjena vitalnih dotrajalih dijelova - lopatica i ležaja, snimanje stanja materijala i sično) i generatora (zamjena rotora), remont oba kotla i zamjena dimovodnih kanala. Uz standardne, obavljani su i netipični, a vrlo zahtjevni radovi poput sanacije 140 metara visokog dimnjaka (unutrašnjeg i vanjskog ozida), ugradnje osam novih goraača na oba kotla, zamjene parnih zagrijača zraka (kalorifera) i rekonstrukcije njihovih dovoda pare. Povrh svega toga, tijekom ovogodišnjeg kapitalnog remonta sanirana je i konstrukcija dijafragme crpne stanice rashladne vode zahtjevnim tehničkim rješenjem.

Planski rok kapitalnog remonta od 90 dana (od 1. travnja do 30. lipnja) *probijen* je zbog povećanog opsega radova na turbini (oštećeno je dva reda lopatica više nego je predviđeno), kao i teškoća pri prvom ulasku u probni pogon 13. srpnja (problemi s izolacijom turbine). Tako je blok 1 ušao u pogon 24. srpnja. Naime, kako naglašava M. Rajković, takav kapitalni remont rijetko traje kraće od 105 dana.

Remontne radove je zajedno s radnicima Odjela održavanja i raspoloživim radnicima Odjela proizvodnje obavljalo i 200 do 250 radnika vanjskih izvođača (uključujući i njihove kooperante), od kojih ćemo spomenuti one najveće. Na turbini je radio *Alstom*, na izolaciji turbine *Termika Zagreb*, na remontu generatora *Končar-generatori i motori*, na remontu dimozračnog trakta *Monting Zagreb*, na dimnjaku *Vig Zagreb*, na crpnoj stanici *Conex Zagreb*, kalorifere je isporučio i ugradio *Duro Đaković-Tep SlavonSKI Brod*, a *Siemens Zagreb* je ugradio goraače.

NISKI VODOSTAJ SAVE SMANJIO KOLIČINE RASHLADNE VODE

Drugi čimbenik koji je značajno utjecao na rad i raspoloživost TE Sisak je - kako je uvodno navedeno - dugo i iznimno sušno ljeto s ekstremno visokim temperaturama i niskim vodostajem Save. Uobičajeni *ljetni režim* maksimalne proizvodnje (i ove) termoelektrane ovoga je ljeta bio još izraženiji zbog znatno povećanih potreba za električnom energijom i višemjesečnih suša, koje su reducirale proizvodnju hidroelektrana.

Da količina voda *diktira* plan rada hidroelektrana znaju i *vrapci na grani*, ali malo tko razmišlja i zna da suša *diktira* i rad termoelektrana. Dakako onih, koje za sustav hlađenja koriste vodu rijeka uz koje su smještene. Tako sisačka Termoelektrana za sustav hlađenja koristi vrlo velike količine vode rijeke Save (4x15.000 kubika na sat). Problemi se javljaju u okolnostima kad je vodostaj Save iznimno nizak (u razdoblju od 13. lipnja do 3. rujna vodostaj je bio ispod dopuštene razine 55 centimetara) i kada je temperatura vode vrlo visoka kao što je bilo ovoga ljeta. Tako je voda rijeke Save noću bila čak i toplija od vanjske temperature (29

stunjeva Celzijusovih), što je izazivalo dodatne probleme i angažman ljudi. Za TE Sisak to je bio kritičan način rada, pa su morali hladnjake polijevati s hidrantskom vodom i snalaziti se različitim improvizacijama. Naime, višemjesečni rad crpki u takvim nepovoljnim uvjetima izaziva na njima štete i ograničava rad oba bloka TE Sisak. Valjalo je i čistiti korito rijeke s obzirom na slabo održavanje njezinog plovnog puta. Što se tiče crpne stanice rashladne vode koja bilježi već 33 godine rada, njen je rad siguran nakon obavljenih građevinskih zahvata. Tek izgradnjom bloka 3, koji ovdje željno iščekuju i za koji su dobili i načelnu građevinsku dozvolu te izgradnjom dodatnog rashladnog sustava, riješit će se i ova pitanja.

Osobito u izvanrednim okolnostima, do izražaja dolazi ovdje već godinama prisutan osjetan nedostatak ljudi u *eksploataciji*. Naime, radnici odlaze u mirovinu, a nove još od 1997. godine nisu primali, o čemu svjedoči i nepopunjenost pete smjene. Zbog toga su maksimalno angažirani postojeći radnici, koji su tijekom kolovoza radili bez slobodnih dana, a godišnji odmor im je bio sveden na samo deset do petnaest dana. Takav način rada bio je potreban zbog zahtjeva za maksimalnom proizvodnjom oba bloka odmah nakon remonta i stanja u elektroenergetskom sustavu.

GORIVO - SVE IZRAŽENIJI PROBLEM

Termoelektrana Sisak za proizvodnju električne energije koristi teško loživo ulje i prirodni plin. Upravo je zbog lakše dopreme goriva smještena uz Rafineriju Sisak. Međutim, Rafinerija Sisak još od ožujka ove godine ne osigurava im potrebne količine i stoga su prisiljeni loživo ulje nabavljati drugdje uz dobavu željezničkim cisternama. Ostali su uskraćeni i za uobičajene količine plina, zbog odluke Vlade Republike Hrvatske o obvezi njegovog skladištenja za zimsko razdoblje. S obzirom na to da ni u riječkoj Rafineriji nema dovoljnih količina teškog loživog ulja za rad termoelektrana HEP-a, potrebne količine za TE Sisak osiguravaju na međunarodnom tržištu putem međunarodnih javnih natječaja. Tako nabavljeno gorivo prekrcavava se u zadarskom *Tankkomercu*, koji ima rezervoare za prekrcaj goriva iz brodova, a potom ga dopremaju do Siska. Za takav način dopreme goriva iz Rijeke i Zadra, nedostato je kapacitirana potrebna infrastruktura pa, premda TE Sisak još na sreću nije zbog toga ostala bez goriva, sve joj to uzrokuje dodatne teškoće. Jedna od njih su i ograničeni kapaciteti pretovarne stanice u TE Sisak (2000 tona mazuta dnevno), koji nisu dovoljni da u ekstremnim uvjetima osiguraju trajni maksimalni rad elektrane. Taj problem je izraženiji u zimskim mjesecima, kada gorivo moraju prije pretakanja još i dogrijavati. Na sve to ovdje ne mogu utjecati, a čine sve kako bi ipak normalno funkcionirali. Nadalje, tako nabavljeno i dopremljeno gorivo znatno je skuplje jer transport čini čak 25 posto cijene goriva, a prodajna cijena kWh je - kako znamo - limitirana.

Da bi mogli bezbrižno dočekati zimsku sezonu i povećane potrebe sustava, njihov rezervoar kapaciteta 60.000 tona morao bi prije zime biti popunjen, a prema riječima M. Rajkovića, ovakvim načinom dobave goriva strahuju da to nije ostvarivo.

Posebna je *priča* - kvaliteta goriva. Loživo ulje iz Rafinerije Rijeka spada u teška loživa ulja s udjelom sumpora od čak 2 - 2,5 posto te s visokim sadržajem koks, vanadija i natrija, a njegova povećana gustoća ih najviše muči. Usporedbe radi, gorivo nabavljeno na međunarodnom tržištu ima do jedan posto sumpora i spada u kategoriju vrlo kvalitetnih goriva. O velikom utjecaju kvalitete goriva na postrojenje govori podatak da čak 90 posto problema, osobito na kotlovskom postrojenju, izaziva upravo korištenje nekvalitetnog goriva, na koje su do sada bili više-manje *osuđeni*.

Svi ovi čimbenici su određivali (i ograničavali) ljetošnji rad TE Sisak, čija su oba bloka (s tri kotla) proizvodila maksimalno (sukladno uvjetima) od 180 do 280 MW sve do 3. rujna. Tada je zbog zahlađenja smanjena potrošnja električne energije i potreba za proizvodnjom TE Sisak. Obustavljen je rad bloka 2, do 12. odnosno 15. rujna. To će se razdoblje iskoristiti za otklanjanje još pojedinih nedostataka i ono što je najvažnije - omogućiti preopterećenim ljudima da iskoriste još poneki dan godišnjeg odmora.

TEHNOLOŠKA PARA - NOVI PROIZVOD TE SISAK

Osim električne energije, TE Sisak se s toplinskim kapacitetom od 40 MW (proizvodnja tehnološke pare) što im je sada i planska



Milan Rajković, direktor TE Sisak i Damir Surko, rukovoditelj Odjela proizvodnje: ograničava nas puno čimbenika na koje ne možemo utjecati



U upravljačkoj prostoriji strojarstva posadu s glavnim uklopničarom čine: Josip Jerkić, smjenovođa, Josip Kusturić, blokovođa, Davorin Malić, glavni uklopničar, Davor Krajačić i Marijan Perak, strojari kotla, te Krešimir Gregurić, pomoćnik strojara kotla

Zbog naglo smanjene potrošnje električne energije početkom rujna, do sredine mjeseca radit će samo blok 1





Krešimir Gregurić, pomoćnik strojara kotla uz jedan od osam novih (na oba kotla bloka 1) gorača, koji omogućuju smanjenje emisije NO_x, kao i unaprjeđenje postrojenja (istodobno korištenje na jednom kotlu i plina i mazuta)



Novi ventilatori usisa dima s kotlova čekaju pravi trenutak za zamjenu



Na crpnoj stanici rashladne vode sanirana je konstrukcija dijafagme

Prvo otvaranje turbine nakon devet godina pokazalo je da će trebati veći zahvati od planiranih



Pretakalište loživog ulja omogućuje istodobno pretakanje 10 cisterni, a s pretovarnim kapacitetom od 2.000 tona na dan potrebno je 30 dana da se napuni ovaj rezervoar od 60.000 tona



veličina, približila kapacitetu TE-TO Osijek. Upravo je pri završetku i izgradnja novog parovoda od TE Sisak do Rafinerije Sisak KP5 (kapaciteta 50 tona, temperature 320 stupnjeva Celzijusovih i 15 bara tlaka), kojoj će prodavati svoju paru, a preko Rafinerije isporučivati je i kupcima HEP Toplinarstva Sisak d.o.o. Spoj s instalacijom TE Sisak je dovršen, a uskoro će takav spoj napraviti i u Rafineriji Sisak. Puštanje u rad novog parovoda, čiji je izvođač sisački *Metaling*, predviđeno je 1. listopada. Time će se poboljšati kvaliteta usluge toplinskim kupcima, a tehnološka para postaje još jedan proizvod TE Sisak. Uz novi proizvod i željenu odluku o izgradnji boka 3, Siščani i dalje bdiju nad svojim sve starijim postrojenjem kako bi mogli zadovoljiti zahtjeve za proizvodnjom u hrvatskom elektroenergetskom sustavu.

RAD SA STREPNJOM I BEZ ODMORA

U obilasku postrojenja TE Sisak, *zavirili* smo u sve dijelove postrojenja. Na dimnjaku se još radi na vanjskoj zaštiti armiranobetonskog plašta, u crpnoj stanici saznajemo da vodostaj Save, nakon porasta, opet lagano opada, a na turbini nedostaje još samo završna glazura. U upravljačkoj prostoriji je strojarstva posada i glavni uklopničar. Ovdje su smjenovođa Josip Jerkić i blokovođa Josip Kusturić, koji su u Elektranu došli istodobno prije 27 godina. Glavni uklopničar je Davorin Malić, strojari kotla su Davor Krajačić i Marijan Perak, a pomoćnik strojara kotla Krešo Gregurić.

Smjenovođa J Jerkić kaže da su ljetom radili u doista izvanrednim uvjetima i naglašava: *od kada sam ovdje ne pamtim niži vodostaj i veću temperaturu Save, zbog čega smo osobito u poslijepodnevima, bili prisiljeni smanjivati kapacitet rada Elektrane.* Radeći stalno na gornjoj granici, osobito nakon ulaska u pogon bloka 1, bilo im je svima naporno, ali znali su da moraju sve izdržati. Prigodom dogovora o korištenju godišnjih odmora, kaže, međusobna solidarnost je omogućila da se svatko iskoristi bar svojih 10 dana u odmaralištu. Njegov imenjak blokovođa Josip, napominje da su strahovali da zbog niskog vodostaja Save crpke povuku zrak, što bi uzrokovalo ispad čitavog bloka. U tako otežanim okolnostima, kaže, moraju češće čistiti jedan po jedan od četiri hladnjaka turbinskog ulja. Takvih dodatnih poslova imali su *preko glave* i to u uvjetima rada vrlo visokih temperatura (na vrhu temperatura se penjala i do 50 stupnjeva Celzijusovih). I on naglašava da postoje problemi zbog nedostatka ljudi na vrlo važnim mjestima, a njihovo obučavanje traje godinama. Novozaposleni započinju, kao što su to i svi oni prošli, od poslova u crpnoj stanici, preko pomoćnika strojara kotlova i strojara kotla do strojara turbine, potom vođe bloka i na kraju do smjenovođe. Taj put traje između 10 i 15 godina.

Glavni uklopničar D. Malić i strojar kotla D. Krajačić malo su *odahnuli* nakon kiša koje su podigle vodostaj Save i rashladile ju. Ukazuju i na činjenicu da nemaju kada iskoristiti nagomilane slobodne dane, koje kada i koriste piše im se samo prva smjena. Priču o prekovremenom radu zaokružuje J. Jerkić: *ljudima se to neće platiti, a svi imaju više od 200 slobodnih sati i nemaju ih kada iskoristiti.*

Odlazimo sa strojarom kotla Krešimirom Gregurićem do novih gorača. Njihova zamjena te zamjena uređaja za njihovu potpalu, upravljanje i nadzor jedan je od zahtjevnijih radova, obavijenih tijekom remonta bloka 1. Taj zahvat povećava pouzdanost rada postrojenja, poboljšava izgaranje te omogućuje istodobni rad kotla na prirodni plin i loživo ulje. Osim toga, upravljanje goračima sada je moguće i iz upravljačke prostorije i iz pogona.

Na kraju odlazimo i do pretakališta loživog ulja gdje se istodobno može istakati 10 cisterni, ali njezin pretovarni kapacitet nije dovoljan za trajni maksimalni rad Elektrane u ekstremnim uvjetima.

Iz svega što smo vidjeli i čuli od radnika TE Sisak nameće se zaključak da je sve više problema zbog manjka radnika u *eksploataciji* koji se iz godine u godinu suočavaju sa sve više problema, osobito u kritičnim okolnostima. Naime, postrojenja postaju sve starija i traže sve više njege.

Dragica Jurajević



TE-TO ZAGREB

RUS I AMERIKANAC DOBRO SLUŽE HRVATSKOM EES-u



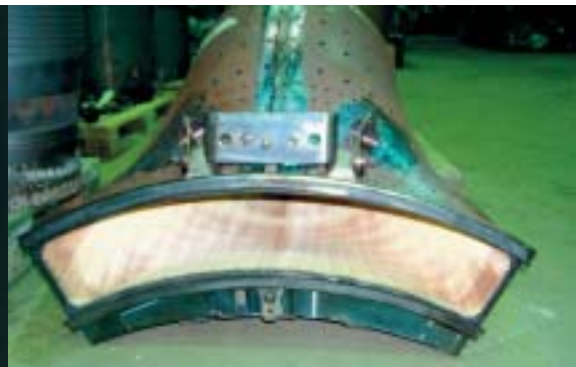
S. Rundek, direktor TE-TO Zagreb: najveću teškoću u radu TE-TO Zagreb ovoga ljeta predstavljao je niski vodostaj rijeke Save i njezina visoka temperatura



Perica Jukić, rukovoditelj Odjela proizvodnje u TE-TO: na plinskoj turbini se obavlja inspekcija rotora, lopatica, brtvi, elemenata i kanala za hlađenje...



Ivan Manenica iz GE Services radi na inspekciji plinske turbine: ovdje sam do kraja rujna, a zadaci će biti obavljani u roku



Potpuno se mijenjaju komore izgaranja i...



...prijelazni komadi komora izgaranja

SUŠA, smanjena proizvodnja hidroelektrana, otežano funkcioniranje elektroenergetskog sustava, sva termoelektroenergetska postrojenja u Hrvatskoj *punom snagom*. To je kratka ljetna dijagnoza, zbog koje smo strahovali da će se i Hrvatskoj dogoditi ono što se događalo snažnijim sustavima u energetski bogatijim zemljama. Najveći teret u takvim okolnostima *nosile* su termoelektrane, a čine to i danas.

Kako je to bilo u Termoelektrani-Toplani Zagreb, saznajemo od Srećka Rundeka, koji je onedavno postao direktor TE-TO, nakon umirovljenja Josipa Odaka.

- *Blok C (tzv. ruski blok) je toplifikacijsko turbinsko postrojenje koje se koristi isključivo tijekom ogrjevnih sezona, a ljeti u iznimnim okolnostima. Dosad se to dogodilo tri puta: 1984., za vrijeme Univerzijade., 1991-92., početkom rata u Hrvatskoj i 1994. godine, tijekom prvog posjeta Pape. Taj je blok i ovih ljetnih mjeseci bio u pogonu, kako bi pomogao normalnom funkcioniranju elektroenergetskog sustava. A obavio je to uredno i pouzdano, izdvaja ovogodišnju specifičnost rada TE-TO S. Rundek.*

U lipnju ove godine na tom je bloku uspješno završen remont te je cijelo ljetno razdoblje, prema zahtjevu dispečera, bio na mreži, a prema njihovim nalogima spreman je i za daljnje pokretanje.

ZBOG POTREBA SUSTAVA ODGOĐEN REMONT BLOKA K

Sustavu je dragocjen bio i novi 200 MW blok K, tzv. američki blok. Premda je ovoga ljeta bio u planu njegov

remont (utvrđen na temelju radnih sati plinskih agregata u srpnju ove godine, kada su ih oba agregata imala po osam tisuća), on je zbog potreba EES-a odgođen za drugu polovicu rujna. Remont je upravo u tijeku, a ponovno pokretanje bloka K očekuje se u prvom tjednu listopada.

Najveću teškoću u radu TE-TO Zagreb ovoga ljeta predstavljao je niski vodostaj rijeke Save i njezina visoka temperatura. Blok C je radio s više od 80 posto nominalnog kapaciteta, a blok K je bio u punom pogonu.

Što se tiče goriva, opskrba prirodnim plinom - osnovnim energentom za blok K, bila je uredna. Zbog ograničenja isporuke plina samo za taj blok, blok C je veći dio ljeta koristio teško loživu ulje, koje je kontinuirano dopremano. Trenutačna je zaliha loživog ulja približno 45000 m³ i ne očekuju se nikakvi poremećaji u njegovoj daljnjoj isporuci.

BLOK K - DOBRA DOSADAŠNJA ISKUSTVA

Dosadašnja iskustva s radom bloka K, koji je u pogonu od veljače 2001. godine su dobra:

- *Svi nedostaci na tom novom postrojenju s kojima je ono bilo preuzeto, bit će otklonjeni tijekom planiranog godišnjeg remonta. Do sada je radio vrlo pouzdano, a nikakvih teškoća ne očekujemo ni nakon remonta, nalažava S. Rundek.*

Remont *američkog bloka* vodi i nadzire posada TE-TO. Za redovne remontne zahvate na plinsko-turbinskim

agregatima zadužen je *General Electric Service*, a za zahvate na ostatku postrojenja (sve osim plinskih turbina) *Siemens* i *Montmontaža*, sa specijaliziranim podizvoditeljima prema specifičnim zahtjevima. Remont, u stvari, provodi *Parsons*, kao glavni izvoditelj ovog postrojenja prema načelu *ključ u ruke* i nositelj jamstvenih obveza u trajanju od dvije godine. On je dužan otkloniti sve nedostatke registrirane na postrojenju kod preuzimanja, kao i one uočene u vremenu od njegova preuzimanja do početka remonta 15. rujna (tzv. garancijske obveze na nedostatke postrojenja). Za pojedine remontne radove *Parsons* angažira hrvatske podizvoditelje koji su sudjelovali u njegovoj izgradnji.

Napomenimo da je tijekom kontinuiranog rada postrojenja do početka remonta (u približno šest mjeseci) bilo približno 40 pritužbi na njegov rad.

- *Očekujemo da će svi nedostaci biti otklonjeni kad remont završi. Jamstvo traje do travnja 2006. godine i Parsons i dalje ima obvezu otkloniti sve uočene nedostatke. No, valja napomenuti da niti jedan od njih 40 nije po svojoj težini takav da bi mogao dovesti u pitanje kontinuirani rad postrojenja do sljedećeg remonta, naglašava S. Rundek.*

Prema uvriježenoj američkoj praksi, koja se i u TE-TO pokazala vrlo učinkovitom, sve pritužbe i prigovori koji se odnose na kvalitetu opreme, a jamstvena su obveza *Parsonsa*, prosljeđeni su *Parsonsu* istog dana kada su nedostaci uočeni, u roku ne duljem od 24 sata.



Brusi se obloga kotla-utilizatora (kotla na otpadnu toplinu) i obavlja inspekcija oplate



Plinska turbina: vidi se jedna od šest komora izgaranja

Obavljena je montaža svih cjevovoda veznih za plinske turbine (cjevovodi zraka, plina, demivode, ekstrakta lakog loživog ulja)



Na termičkoj plinskoj stanici za termičku pripremu plinske turbine prirodnim plinom u remontu je obavljeno baždarenje mjerača protoka



Parne turbine: u tijeku je ponovna montaža cjevovoda



Kontejner za specijalna mjerenja parne turbine

REMONT BLOKA K

O radovima tijekom remonta bloka K saznajemo od Perice Jukića, rukovoditelja Odjela proizvodnje u TE-TO:

- Nakon hlađenja plinsko-turbinskih agregata i nakon pranja kompresora zraka ispušten je prirodni plin iz plinskih instalacija te dreniranje i pražnjenje instalacija i cjevovoda tekućeg goriva. Potom je započela demontaža opreme na kompartmentima ventilatora, priključnih cjevovoda plina, tekućeg goriva, zraka za raspršivanje, demivode za injektiranje i drugog. Prema planu, potpuno se mijenjaju komore izgaranja, prijelazni komadi komora, demontiraju se sapnice tekućeg goriva i obavlja njihovo čišćenje te se obavlja kontrola i podešavanje detektora plamena na komorama izgaranja. Nakon demontaže komora i njenih sastavnih dijelova, otpaja se i demontira gornja polovica kućišta plinske turbine. Obavlja se inspekcija rotora plinske turbine, lopati-

ca, brtvi, elemenata i kanala za hlađenje i drugo. Također se obavlja i vizualni pregled difuzora plinske turbine.

Kod aksijalnog kompresora obavlja se boroskopski pregled bubnja i lopatica kompresora, a na ulaznom kanalu mijenjaju se filtri zraka. Na strani generatora plinskih turbina obavljaju se inspeksijski pregledi te kontrola reduktora.

Istodobno se odvijaju remontni radovi i na ostalim sustavima elektrane: parnoj turbini i generatoru, sustavu zatvorenog sustava hlađenja, uljnom sustavu plinskih i parne turbine, inspekciji i kontroli oba kotla utilizatora, sustavu rashladne savske vode, sustavu kompresora zraka...

Na glavnom informatičko-procesnom sustavu DCS za automatsko praćenje i vođenje elektrane, odvijaju se paralelni radovi sigurnosne pohrane podataka i arhiva, čišćenje svih OP računala radnih stanica i servera za komunikaciju i potporu i drugo.



NOVA DIREKTIVA EUROPSKE UNIJE O TRŽIŠTU ELEKTRIČNE ENERGIJE

DIREKTIVA 2003/54/EC STUPILA NA SNAGU 4. KOLOVOZA 2003. GODINE

EUROPSKI parlament i Vijeće Europske unije prihvatili su 26. lipnja 2003. godine novu Direktivu 2003/54/EC o tržištu električne energije, kojom se stavlja izvan snage dotadašnja Direktiva 96/92/EC donesena 19. prosinca 1996. godine. Novi dokument slijedi strukturu dotadašnjega, ali unosi izmjene i dopune uvjetovane dosadašnjim i željenim razvojem okolnostima na tržištu električne energije Europske unije. Zanimljivije odredbe nove Direktive opisuju se u nastavku.

Direktiva utemeljuje zajednička pravila za proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električnom energijom. (Inače, direktiva Europske unije je akt kojim se nalažu zakonodavna rješenja u zemljama članicama Unije, a ta rješenja ne smiju biti suprotna Direktivi i trebaju se provesti u zadanom roku.)

OKOMITO INTEGRIRANO PODUZEĆE

Direktiva poznaje samo operatora prijenosne mreže (a ne i operatora elektroenergetskog sustava, kakav se javlja u našem Zakonu o tržištu električne energije) i ne poznaje operatora tržišta (a našim je Zakonom uveden). Operator prijenosne mreže odgovoran je za pogon, održavanje i razvoj prijenosne mreže na određenom području. Analogno, operator distribucijske mreže odgovoran je za pogon, održavanje i razvoj distribucijske mreže na određenom području. Za nas je zanimljivija i definicija okomito integriranog poduzeća, koja kaže da je to poduzeće/grupa koja obavlja najmanje jednu od djelatnosti prijenosa ili distribucije i barem jednu od djelatnosti proizvodnje ili opskrbe električnom energijom - znači barem jednu netržišnu (reguliranu) i barem jednu tržišnu elektroprivrednu djelatnost.

Nova Direktiva favorizira postupak izdavanja odobrenja (autorizacije) za izgradnju novog proizvodnog objekta (elektrane). Samo iznimno, ako postupkom odobravanja nije postignuta zadovoljavajuća sigurnost opskrbe u određenom predstojećem razdoblju, može se pristupiti javnom natječaju za izgradnju nove elektrane. Tako je i u našem Zakonu, jedino je (vjerojatno zabunom) rečeno da se takav natječaj može provoditi samo za elektrane namijenjene tarifnim kupcima (a njih - kako je znano - u bliskoj budućnosti uopće neće biti; svi će kupci biti povlašteni, barem u zemljama-članicama Europske unije).

Uvodi se pojam povećanja energetske učinkovitosti odnosno upravljanja potražnjom, kao mjerom za smanjenje primarne potrošnje energije i vršnog opterećenja te mjerom za smanjenje opterećenja okoliša.

OPERATOR PRIJENOSNE MREŽE

Operator prijenosne mreže je vlasnik prijenosne mreže, jedan ili više njih na državnom području, odgovoran za: dugoročnu sposobnost mreže prema udovoljavanju prijenosnim zahtjevima, sigurnost opskrbe korištenjem odgovarajuće pouzdanosti mreže, upravljanje tokovima snage i osiguranje usluga sustava, koordinaciju s drugim povezanim prijenosnim mrežama, osiguranje nediskriminacije između korisnika mreže i osiguranje informacija svim korisnicima mreže. Operator prijenosne mreže odgovoran je za dispečiranje elektrana na svom području te za korištenje spojnih vodova prema drugim prijenosnim mrežama. Mora nabaviti energiju za pokriće gubitaka u mreži te za uravnoteženje ponude i potražnje u mreži, na tržišnom utemeljenju. Mora dati prednost obnovljivim izvorima i određenu prednost proizvođačima koji koriste domaće izvore primarne energije. Ako je operator prijenosne mreže dio okomito integriranog poduzeća, mora biti neovisan od drugih barem u pogledu zakonske forme, organizacije i odlučivanja. To ne znači odvajanje vlasništva nad objektima mreže od oko-

mito integriranog poduzeća. Osobe koje upravljaju operatorom prijenosne mreže ne mogu sudjelovati u svakodnevnom vođenju proizvodnje, distribucije i opskrbe, a operator prijenosne mreže mora biti neovisan od integriranog poduzeća s obzirom na sredstva potrebna za pogon, održavanje i razvoj mreže.

OPERATOR DISTRIBUCIJSKE MREŽE

Operator distribucijske mreže je vlasnik distribucijske mreže, jedan ili više njih na državnom području, odgovoran za: siguran, pouzdan i učinkovit pogon mreže uz vođenje brige o zaštiti okoliša, osiguranje nediskriminacije između korisnika mreže i osiguranje informacija svim korisnicima mreže. Operator distribucijske mreže mora nabaviti energiju za pokriće gubitaka u mreži te za uravnoteženje ponude i potražnje u mreži, na tržišnom utemeljenju. Pri planiranju razvoja mreže, mora uzeti u obzir mjere povećanja energetske učinkovitosti i mjere za

- obavještanje o naknadama za korištenje mreža te o cijena- ma električne energije,
- širok izbor načina plaćanja,
- nezaračunavanje promjene opskrbljivača,
- razvidno i jeftino postupanje prema žalbama.

Elektroprivredna okomito integrirana poduzeća moraju u svom internom vođenju poslovnih knjiga držati odvojene račune za prijenosne i distribucijske poslove, kao što bi se to od njih tražilo ako bi te poslove obavljala odvojena poduzeća. Također, moraju do 1. srpnja 2007. godine voditi odvojene račune za opskrbu povlaštenih i za opskrbu tarifnih kupaca.

REGULATORNA TIJELA

Sve zemlje članice moraju ustrojiti regulatorna tijela, neovisna od elektroprivrede, za nadzor provedbe odredbi Direktive, uključujući i odobravanje naknada za korištenje prijenosne i di-



upravljanje potražnjom. Ako je operator distribucijske mreže dio okomito integriranog poduzeća, mora biti neovisan o drugima, barem u pogledu zakonske forme, organizacije i odlučivanja. To ne znači odvajanje vlasništva nad objektima mreže od okomito integriranog poduzeća. Osobe koje upravljaju operatorom distribucijske mreže ne mogu sudjelovati u svakodnevnom vođenju proizvodnje, prijenosa i opskrbe, a operator distribucijske mreže mora biti neovisan od integriranog poduzeća s obzirom na sredstva potrebna za pogon, održavanje i razvoj mreže.

Dopušta se i kombinirani mrežni operator, zajednički za prijenosnu i za distribucijsku mrežu.

OPSKRBLJIVAČ

Opskrbljivač može biti izdvojeni prodajni odjel okomito integriranog poduzeća ili izdvojeni odjel prodaje iz distribucije. Opskrbljivač se smije baviti preprodajom električne energije. Obvezuje se da uz račun za utrošenu električnu energiju iskaže mješavinu energenata koja je prethodne godine iskorištena za proizvodnju električne energije te podatke o utjecaju na okoliš što su ga izazvala postrojenja za proizvodnju električne energije.

KUPAC

Posebним prilogom uz Direktivu, određene su mjere zaštite kupaca (potrošača), kao - primjerice - pravo na:

- naknadu u slučaju neispunjenja ugovorene kvalitete usluge,
- obavještanje o promjeni ugovornih uvjeta, osobito o promjeni cijene,

stribucijske mreže (u nas, takvo tijelo je osnovano Zakonom o energiji, pod imenom Vijeće za regulaciju energetske djelatnosti).

OTVARANJE TRŽIŠTA

Odredbe o otvaranju tržišta - obuhvatu povlaštenih kupaca, znači onih koji mogu slobodno birati svojeg opskrbljivača:

- do 1. srpnja 2004. godine - kupci koji troše više od 9 GWh godišnje (sadašnja odredba našeg Zakona određuje kao povlaštene kupce one koji troše više od 40 GWh godišnje),
- najkasnije od 1. srpnja 2004. godine - svi kupci-nekućanstva, osim iznimaka odobrenih od Komisije Europske unije u najduljem trajanju od 18 mjeseci,
- od 1. srpnja 2007. godine - svi kupci, bez ikakvih daljih iznimaka.

Znači, u razdoblju od jedne godine za nekućanstva i u razdoblju od četiri godine za kućanstva, moraju se sva nacionalna tržišta članica Europske unije potpuno otvoriti.

Postojeća Direktiva 96/92/EC ukida se definitivno 1. srpnja 2004. godine, do kada su zemlje-članice Europske unije obvezne svoja zakonodavstva uskladiti s novom Direktivom, koja - inače - stupa na snagu dvadesetog dana od datuma njezina objavljivanja u Službenom glasilu Europske unije, a taj je datum bio 15. srpnja 2003. godine. Direktiva 2003/54/EC stupila je na snagu 4. kolovoza 2003. godine.

Marijan KALEA

TKO SE BOJI DEREGULACIJE JOŠ?

PRIZNAJMO, TKO ŽELI BRINUTI IMA LI ČEGA U UTIČNICI ILI JE TO SAMO OBIČNA NERAVNINA NA ZIDU KAD OVAJ SVIJET NUDI TOLIKO PRIVLAČNIJIH AKTIVNOSTI NEGO ŠTO SU PLAĆANJE RAČUNA, USPOREDBA TARIFNIH MODELA I PRONALAZENJE NAČINA UŠTEDE. ALI, KAD NAZOVETE SVOJU OPSKRBNU TVRTKU VI SE ŽELITE OSJEĆATI KAO DA STE JOJ PRVI I JEDINI NA SVIJETU

USPRKOS ponekad zastrašujućim učincima, tržište ima svojih prednosti. Tržište je čak i poznate bankarske mastodonte prisililo na potpuno drukčiji odnos prema klijentima. Za početak, izmišljen je osobni bankar. Ako imate veću novčanu transakciju, ne morate više šaptati nosom priljubljenim uz staklo *šaltera* dok vam ostatak ljudi u redu *viru* preko ramena i protestira zašto to toliko traje. Ne, ne. Sada vas lijepo odvedu u posebni pregradak, posjednu i još ljubazno ponude kavom.

Ili, što reći o onom beskrajnom *ping pongu* modelima usluge kojim se dva mobilna telefonska operatera na našem tržištu bore za svakog kupca?

Ili, sjećate li se kako je naljepnica "Ugovorni zdravstveni djelatnik" na vratima liječničkih i zubarskih ordinacija uspješno potisnula dotadašnje "ne kucaj", "ne ulazi bez poziva" i "pauza od do"? Sve to otkad su pacijenti dobili mogućnost svakog prosinca dignuti karton i *odjedriti* u smjeru druge ordinacije.

Slično se već godinama događa na za to nezamislivom mjestu - tržištu električne energije. Hoće li i naš kupac biti u prigodi birati od koga kupuje električnu energiju? Kažu - hoće.

DEREGULACIJA NA RAZINI PRODAJE ENERGIJE KRAJNIM KORISNICIMA - VELIKI IZAZOV ZA OPSKRBNNE TVRTKE

Kalifornijska kriza i nedavni dvadesetdevetsatni nestanak električne energije u New Yorku i okolici upozoravaju na poteškoće u zemljama koje su otvorile tržište električne energije, ali teško da će zaustaviti proces *kidanja* okomite strukture "proizvodnja - prijenos - distribucija", kakvu su elektroenergetske tvrtke tradicionalno imale.

Deregulacija na razini trgovanja električnom energijom na veliko stvorila je nove profitne mogućnosti proizvođačima, brokerima i opskrbnim tvrtkama. Manji broj sudionika razmjenjuje velike količine energije namijenjene za preprodaju krajnjim korisnicima. Ovdje i male razlike u jediničnoj cijeni zbog velikih količina mogu značiti velike zarade.

Deregulacija na jednoj drugoj razini - razini prodaje energije krajnjim korisnicima, za opskrbe tvrtke znači velike izazove. S jedne strane je novi zahtjevniji kupac koji ima mogućnost birati dobavljača, a s druge strane je energija kupljena na veliko, koju treba plasirati.

KUPCE VEZATI ODLIČNOM USLUGOM

Opskrbne tvrtke moraju pronaći načine kojim će kupce vezati uz sebe. A to je prije svega - odlična usluga. Za razliku od tržišta energije na veliko, ovdje sama prodajna cijena nije dovoljan motivator. Promatramo li kategoriju kućanstva, riječ je o velikom broju kupaca s malim pojedinačnim iznosima potrošnje. Recimo da je vaš mjesečni račun za struju 150 kn. Hoćete li prijeći kod drugog dobavljača koji vam nudi jednaki broj kWh za 130 kn ako:

- to predstavlja veliku birokratsku *gnjavažu*,
- sumnjate u pouzdanost isporuke,
- za plaćanje računa morate ići na drugi kraj grada,
- na info telefon nakon dvanaest upornih zvonjava se javlja neljubazni glas koji vas potom prespaja ni sami ne znate

više kamo i na kraju ne dobijete informaciju koju ste tražili,

- poklonik ste takozvane *zelene energije*, a taj je dobavljač ne nudi,

- pojavljuju se pogreške u obračunu energije,

- dobavljač je dvojbenog društvenog ugleda...

Ako želi opstati, svaka opskrba tvrtka mora pronaći prikladni odgovor na sve ovo što smo spomenuli i imati na umu da njezini kupci o energiji najradije ne bi ni mislili. To je i razumljivo. Priznajmo, tko želi brinuti ima li u utičnici čega ili je to samo obična neravnina na zidu kad ovaj svijet nudi toliko privlačnijih aktivnosti nego što su plaćanje računa, usporedba tarifnih modela i pronalazjenje načina uštede. Ali, kad nazovete svoju opskrbnu tvrtku vi se želite osjećati kao da ste joj prvi i jedini na svijetu.

Budući da opskrba tvrtka energiju kupuje na veliko i mora je negdje plasirati uz profit, važno ja što točnije predviđanje obrazaca i dinamike potrošnje. Ona mora nuditi više tarifnih modela ovisno o potrebama kupaca i biti u stanju savjetovati ih o načinima uštede energije i o najboljem izboru za njih. Mora biti u stanju pravodobno ispostavljati točne i pregledne račune, nuditi svoju uslugu za plaćanje i određenih drugih usluga kao što su plin, voda, grijanje ili kabelaška televizija, primjerice. Mora imati službu za pomoć kupcima, kako korištenjem telefona tako i interneta te omogućiti plaćanje računa elektroničkim putem. Mora učinkovito pratiti kvarove, planirati održavanje, daljinski očitavati brojlara, razmjenjivati podatke s drugim opskrbnim tvrtkama. Ono što ne uspije njoj, sigurno će uspjati konkurenciji.

Može li se sve to raditi "ručno"? Možda, ako imate pet kupaca. Ili pedeset. Ali što ako ih imate pedeset tisuća? Ili vjerojatnije - petsto tisuća?

Zacijelo bi vam trebao *čarobni štapić*, a on se u današnje vrijeme zove informatički sustav. Premda bi informatičari vjerojatno rekli da je manje riječ o *štapiću*, a više o *motici*.

Upravo za takvom *motikom* bile su prisiljene posegnuti tvrtke u zemljama gdje je deregulacija energetskog tržišta krenula ranije nego u nas. A to je dobro za nas, jer na njihovim iskustvima možemo učiti.

INFORMATIČKI SUSTAV UPRAVLJANJA ODNOSIMA S KUPCEM

Energie AG je tvrtka sa sjedištem u Linzu i jedna je od najvećih opskrbnih tvrtki u Austriji. Osim proizvodnje i distribucije električne energije, sa svojih približno 1800 zaposlenih pruža usluge opskrbe plinom, vodom, zbrinjavanja otpada i otpadnih voda te telekomunikacijske usluge za više od 400 tisuća korisnika. Od toga je određen broj i izvan vlastite regije. Liberalizacija austrijskog tržišta električne energije dogodila se 1. listopada 2001. godine, a već krajem te godine Energie AG je započeo uvoditi informatički sustav upravljanja odnosima s kupcem (*Customer Relationship Management* - CRM). Izabran je paket mySAP CRM i u samo tri mjeseca postignuta je njegova potpuna integracija s ostalim informatičkim sustavima tvrtke. Prema riječima *Waltera Zandomeneghia*, voditelja ovog projekta, primjena CRM rješenja uzrokuje značajnu promjenu pristupa unutar



Služba za korisnike: ako se od zaposlenih u službi za pomoć kupcima očekuje učinkovito rješavanje stotine poziva dnevno, oni moraju imati potpune i ažurne podatke na dohvat *vršaka svojih prstiju*

tvrtke - od usmjerenosti na tehniku i infrastrukturu prema usmjerenosti na marketing, prodaju i kupca.

IT SUSTAVIMA PROTIV KONKURENCIJE

Švicarska tvrtka Romande Energie opslužuje 180 tisuća kućanstava i industrijskih kupaca i na petom je mjestu od približno 1200 tvrtki koje konkuriraju na švicarskom energetskom tržištu. - *Za nas IT sustavi predstavljaju strateški alat kojim se odvajamo od konkurencije* - kaže *Jean-Pierre Miltard*, direktor prodaje i marketinga. - *Kupci, znajući da će tržište biti deregulirano, očekuju od nas bolju uslugu. Zahvaljujući integriranosti informatičkog sustava, možemo s kupcem imati osobni kontakt i oni imaju osjećaj da ih poznajete, premda ih nikad prije niste susreli.*

Deregulacija od informatičkog sustava traži ostvarenje velikih zahtjeva. On mora omogućavati udovoljavanje svemu onomu što traže zakoni i propisi u tom području. Mora biti usmjeren na kupca. Ako se od zaposlenih u službi za pomoć kupcima očekuje učinkovito rješavanje stotine poziva dnevno, oni moraju imati potpune i ažurne podatke na dohvat *vršaka svojih prstiju*.

Informatički sustav mora biti prilagodljiv. Što vam vrijede informacije dobivene istraživanjem tržišta o vrstama usluge koju kupci traže, ako ih ne možete brzo i bez rizičnih zahvata kod sebe razviti i tom tržištu ponuditi? Također, mora moći prihvatiti promjene u zakonodavstvu ili u organizacijskoj strukturi tvrtke, mora omogućavati automatiziranu i sigurnu razmjenu informacija s drugim tvrtkama i svakako mora moći obrađivati goleme količine podataka.

I što reći na kraju? U dereguliranom tržištu tvrtke mogu slobodno izabrati pronuđača informatičkih sustava, ali ne i hoće li te sustave primjenjivati ili neće.

Olga Štajdohar-Pađen



UZROK - NEDOVLJNO IZGRAĐENA PRIJENOSNA MREŽA

NAJVEĆI RASPAD EES-a U POVIJESTI SAD-a IZAZVAO JE POREMEĆAJ CJelokUPNOG ŽIVOTA NA PODRUČJU OSAM DRŽAVA SAD (MICHIGAN, OHIO, GRAD NEW YORK, SJEVERNI NEW JERSEY, MASSACHUSETTS I CONNECTICUT, DIO VERMONTA I PENNSYLVANIA) I DVIJE PROVINCIJE U KANADI (ONTARIO I QUEBEC)

U SUVREMENOM društvu čije normalno funkcioniranje ovisi o stalnom napajanju električnom energijom, kvarovi u elektroenergetskom sustavu koji izazivaju prekid u opskrbi električnom energijom određenog dijela kupaca, redovito dovode do ozbiljnih poremećaja javnog života, a često uzrokuju i izravne ekonomske posljedice zbog neisporuke električne energije gospodarstvu. Stoga je jedna od osnovnih značajki pojedinog EES-a stupanj sigurnosti opskrbe na svim razinama.

KAKO POSTIĆI I ODRŽATI SIGURNOST EES-a?

Sigurnost EES-a je, uz ekonomičnost, ključna komponenta njegova rada, a može se promatrati odvojeno u segmentu:

- proizvodnje: osiguranje potrebne snage i energije za podmirenje potrošnje,
- prijenosa: sigurnost prijenosa električne energije od elektrana do potrošača i stabilnost rada sustava,
- distribucije: sigurnost rada distribucijske mreže, odnosno opskrbe kupaca na lokalnoj razini.

Prva dva segmenta, osobito u kritičnim odnosno havarijskim okolnostima, nužno je u većini slučajeva promatrati jedinstveno. Pri tomu operator sustava ima ključnu ulogu u održavanju potrebne razine sigurnosti rada EES-a, koordinirajući fizičko upravljanje proizvodnim objektima i prijenosnom mrežom.

Sigurnost rada elektroenergetskog sustava se može definirati kao sposobnost sustava da:

1. osigura normalan rad,
2. ograniči broj kvarova te izbjegne ozbiljne kvarove i
3. ograniči posljedice ozbiljnih kvarova kad se oni dogode.

Opća razina sigurnosti EES-a se povećava zahvaljujući tehničkom napretku. Međutim, ostaje i dalje rizik od poremećaja i raspada zbog:

- povećanja proizvodnih i prijenosnih postrojenja i njihove geografske koncentracije,
 - isprepletenosti mnogobrojnih faktora u pogonu,
 - funkcioniranja prijenosne mreže s maksimalnim kapacitetima,
 - razvoja novih oblika tržišta,
 - ostalih strukturno-organizacijskih i tehnoloških promjena u elektroenergetskom sektoru.
- Da bi se zajamčila tražena razina sigurnosti nužne za rad elektroenergetskog sustava, potrebno je uzeti u obzir sve čimbenike koji utječu na sigurnost, kao što su:
- struktura elektroenergetskog sustava,
 - radna obilježja komponenata elektroenergetskog sustava,
 - radna obilježja sredstava za upravljanje elektroenergetskim sustavom,
 - prihvaćena pravila korištenja (eksploatacije) elektroenergetskog sustava,
 - ljudski čimbenici (obučenos, upravljanje i održavanje),
 - povratne informacije i kontrola.

POREMEĆAJI SUSTAVA

Poremećaji u normalnom pogonu EES-a posljedično dovode sustav u neredovita stanja, koja se (osim redovitog - "normalnog" stanja) mogu klasificirati na sljedeći način:

- a) poremećeno stanje
- b) predhavarijsko stanje
- c) havarijsko stanje, odnosno raspad većeg dijela ili cijelog EES-a (*Blackout*).

Prijelaz iz jednog stanja u drugo posljedica je zavisnih i nezavisnih događaja u EES-u koji općenito mogu biti ispadi elemenata EES-a (elektrane, agregati, trafostanice, transformatori, vodovi...) nastali zbog:

- vanjskog kvara,
- preopterećenja,
- izvanrednih uvjeta (ratna razaranja, teroristički napadi, ekstremni vremenski uvjeti, zakazivanje zaštite i slično) i
- ljudskih pogrešaka u održavanju i eksploataciji (primjerice, pogrešni manevri).

Nastajanje velikih poremećaja redovito je obilježeno s nekoliko tipičnih faza funkcioniranja EES-a povezanih sa četiri fenomena (nezavisno o njihovom incijalnom uzroku) koji mogu biti multiplicirani, a nadovezuju se ili naslanjaju jedan na drugi. To su:

- kaskadno preopterećenje elemenata prijenosne mreže,
- pad frekvencije,
- pad (slom) napona,
- gubitak sinkronizma.

Prvenstveni je zadatak plana zaštite elektroenergetskog sustava od poremećaja izrada mjera koje sprječavaju širenje kvara i skraćuju vremensko trajanje zastoja. Za sprječavanje širenja kvara u elektroenergetskom sustavu primjenjuju se mjere kako slijedi.

1. Mjere protiv poremećaja frekvencije:
 - primarna i sekundarna regulacija frekvencije (elektrane) i
 - podfrekventna zaštita (transformatori ili izvodi distribucijske mreže).
2. Mjere protiv naponskih poremećaja:
 - primarna i sekundarna regulacija napona (elektrane, regulacijski transformatori, kompenzacijski uređaji),
 - automatska blokada rada regulacijskih sklopki na transformatorima i
 - izvanredne operativne mjere.
3. Mjere protiv oscilacija EES-a:
 - stabilizatori u elektranama.
4. Mjere protiv gubitka sinkronizacije:
 - udešenje vremena prorade zaštite s obzirom na zahtjeve očuvanja dinamičke stabilnosti tijekom kratkih spojeva i ostalih većih poremećaja u mreži.
5. Mjere protiv preopterećenja:
 - udešenje zaštite od preopterećenja i
 - preventivne dispečerske mjere.

OSNOVNA OBIJEŽJA ELEKTROENERGETSKOG SUSTAVA SAD-a

Izvor: *Energy Information Administration, US*

Elektroenergetski sustav SAD je najveći u svijetu i sastoji se od tri nezavisne interkonekcije čija su osnovna obilježja prikazana na slici 2. Istočna i zapadna interkonekcija povezana je sa snažnim kanadskim elektroenergetskim sustavom (Kanada je najveći svjetski proizvođač hidroenergije - u 2001. godini je proizvedeno 332 TWh), a zapadna s meksičkim elektroenergetskim sustavom. Tijekom 2001. godine ukupna proizvodnja 6.000 proizvodnih agregata iznosila je 3.946 TWh (ukupna svjetska proizvodnja električne energije je iznosila 15.569 TWh).

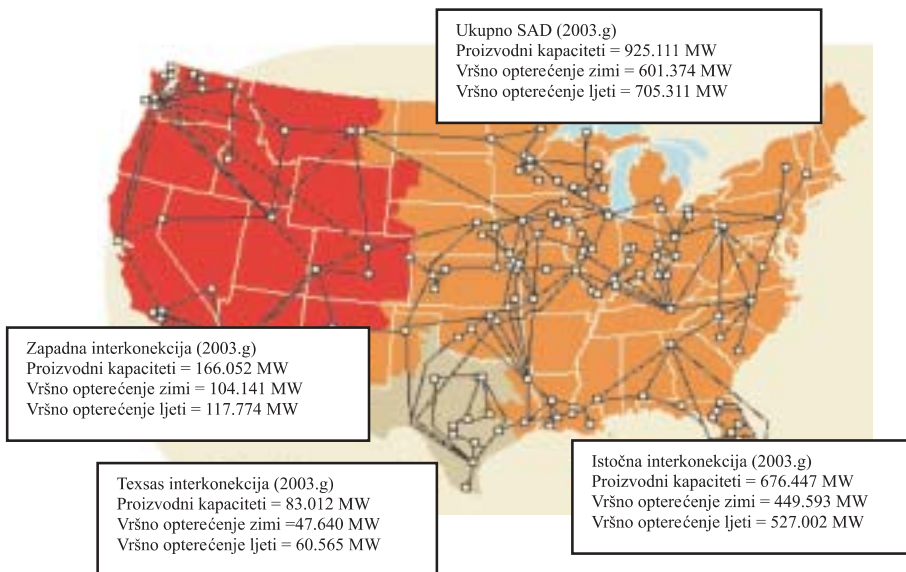
Može se zaključiti da postoji velika sigurnost opskrbe potrošača u SAD s aspekta izgrađenosti proizvodnih kapaciteta i velika marginalna rezerva u svim interkonekcijama, promatrano u cijelosti. Time je dojmiljiviji podatak da je poslije pojave kalifornijske krize posljednje tri godine u SAD-u povećana snaga proizvodnih kapaciteta za 105.016 MW, od čega na Zapadu 32.351 MW, u Texasu 9.353 MW i na Istoku 63.312 MW.

Ovako veliki porast izgradnje proizvodnih kapaciteta nije pratila odgovarajuća izgradnja prijenosne mreže. Prijenosna mreža napona od 65 do 765 kV je ukupne duljine od približno 810.000 kilometara i nije dovoljno izgrađena za sadašnje mogućnosti razmjene električne energije koja se javlja kao posljedica uvođenja tržišnih načela i konkurencije u području proizvodnje i opskrbe, dok su djelatnosti prijenosa i distribucije monopolne i regulirane. Stoga veliki dio prijenosne mreže radi s maksimalnim prijenosnim kapacitetima, zagušenjima i sa smanjenom sigurnosti.

Prosječna cijena za sve države SAD-a (bez poreza) električne energije u 2002. godini iznosila je 6,9 c\$/kWh, (kućanstvo 8,3 c\$/kWh - prosječna mjesečna potrošnja po kućanstvu 877 kWh, prosječni ukupni mjesečni trošak kućanstva za električnu energiju 75,57\$, - komercijalni potrošači 7,5 c\$/kWh, industrija 4,6 c\$/kWh i transport 7,4 c\$/kWh). Prisutna je velika razlika cijene električne energije među pojedinim državama, što stvara mogućnosti za trgovinu među pojedinim sudionicima EES-a.

Od navedene prosječne cijene, proizvodnji je pripalo 4,3 c\$/kWh, dok je mrežarina prijenosne mreže iznosila 0,6 c\$/kWh, a distribucijske mreže 2,0 c\$/kWh. Uočljiva je niska cijena električne energije u odnosu na cijene u europskim zemljama, a osobito niska naknada za mrežarinu koja je i dvaput niža u odnosu na onu u pojedinim europskim zemljama. Iz te činjenice proizlazi i jedan dio odgovora o nedovoljnoj izgrađenosti prijenosne i distribucijske mreže.

Upravljanje elektroenergetskim sustavom obavlja se iz približno 100 upravljačkih centara u kojima postoji najsuvremenija oprema za nadzor, upravljanje i planiranje rada. Zbog povijesnog naslijeđa, koje je vezano za vlasničku i organizacijsku strukturu elektroprivrednih kompanija (295 kompanija imaju djelatnost proizvodnje, prijenosa i distribucije, 89 kompanija imaju djelatnost proizvodnje i prijenosa, 139 kompanija imaju djelatnost prijenosa i distribucije, 453 kompanija imaju djelatnost proizvodnje i distribucije, 1930 kompanija imaju samo djelatnost proizvodnje, 34 kompanije imaju samo djelatnost prijenosa i 2128 je čistih distribucijskih kompanija), njihovu organizaciju i uvođenje tržišta, za upravljanje prijenosnim mrežama i koordi-



Elektroenergetski sustav SAD

naciju svih sudionika su organizirani nezavisni operatori sustava (Independent System Operator - ISO) čiju upravljačku strukturu prema određenom ključu čine svi sudionici.

Dakako, za ISO model se općenito može reći da je primjeren i prikladan za SAD, jer se osigurava brža deregulacija i uvođenje tržišta u elektroenergetski sektor. Osobito kad se tržište električne energije uspostavlja na području gdje postoji tako mnogo različitih sudionika i vlasnika prijenosne mreže, a formalno bi trebalo osiguravati i veću razinu sigurnosti ulazaka novih sudionika na tržištu električne energije upravo u početnoj fazi njihova formiranja. Međutim, već godinama se pokušava integrirati prijenosne kompanije koje bi funkcionirale kao operatori prijenosnog sustava (Transmission System Operator - TSO) na svom području, odnosno nastoji se okupiti prijenosne kompanije koje bi obavljale djelatnost prijenosa električne energije i vođenja sustava na širem zemljopisnom području. Glavnu prepreku sporog odvijanja ovog procesa čini vlasnička rascjepkanost prijenosne mreže.

VELIKI RASPADI U SAD

Posljednji raspad o kojemu pišemo je najveći u povijesti SAD-a. Međutim, i u prošlosti je bilo velikih raspada poput onih:

- 9. studenog 1965. godine (zahvatio je države New York, Connecticut, Massachusetts, 30 milijuna stanovnika, 20.000 MW potrošnje i trajao 13 sati),
- 13. srpnja 1977. godine (zahvatio je grad New York, 9 milijuna stanovnika, 6.000 MW potrošnje i trajao 26 sati),

- 2. srpnja 1996. godine (zahvatio je dijelove država zapadne interkonekcije, 2 milijuna stanovnika, 11.850 MW potrošnje i trajao sedam sati),

- 10. kolovoza 1996. godine (zahvatio je dijelove država zapadne interkonekcije, 7,5 milijuna stanovnika, 28.000 MW potrošnje i trajao devet sati),

KRONOLOGIJA DOGAĐAJA PRIGODOM RASPADA 14. KOLOVOZA 2003. GODINE

Premda se službeno navodi da se raspad dogodio u 16.11 sati po lokalnom istočnom vremenu, poremećaj koji je doveo do njega započeo je mnogo prije. Zajednička komisija, koju su osnovale Vlade SAD i Kanade, drugi dan nakon raspada utvrdila je da su se događaji odvijali sljedećim redoslijedom (donosimo skraćenu i pojednostavljenu kronologiju):

- u 14:00 sati u kompaniji First Energy u državi Ohio ispao je iz pogona jedan blok TE na ugljen od 680 MW,
- u 15:06, 15:32 i 15:41 ispalili su redom tri dalekovoda 345 kV u prijenosnoj mreži države Ohio zbog preopterećenja (već prije su dva DV-a jednakog napona bila isključena zbog planiranog održavanja). Ovdje treba napomenuti da se 30 posto snage koja se prenosi iz elektrana Kanade i šalje prema gradu New York tranzitira preko prijenosne mreže država Michigan, Ohio i Pennsylvania.
- u 15:46 ispao je još jedan DV 345 kV u prijenosnoj mreži Ohio, a u 16:06 je uključen u pogon DV koji je ispao u 15:41. Ovi ispadi su uzrokovali da se sustav u 16:08 počeo njihati

(predhavarijsko stanje) na potezu Canada-Michigan-Ohio-Pennsylvania (velika razlika kutova među čvorištima prijenosne mreže i povećanje impedancije u prijenosnoj mreži zbog ispada DV-a, smanjenje stabilnosti),

- u 16:10 zbog njihanja i djelovanja zaštite ispala je još jedna TE na ugljen i dva DV 345 kV u državi Michigan, što je još više pogoršalo stanje,
- u 16:11 zbog njihanja snage u sustavu i gubitka stabilnosti ispalili su iz pogona jedna TE na ugljen i jedna NE, te još dva DV-a 345 kV u državi Ohio i jedna NE u blizini New Yorka,
- u 16:12 su ispalili iz pogona jedna NE u provinciji Ontario (Kanada) i dvije NE u Rochesteru (New York),
- u 16:15 ispao je i automatski se uključio jedan DV 345 kV, Ohio,
- u 16:16 ispala je iz pogona NE u Forked River, New Jersey.
- u 16:17 ispala je iz pogona NE u blizini Detroita, Michigan. Od 16:17-16:21 ispalili su svi DV u državi Michigan,
- u 16:25 ispala je još jedna NE u blizini New Yorka te je došlo do potpunog raspada sustava koji je zahvatio područje SAD-a i Kanade, što je prikazano na slici 3.

STANJE NAKON RASPADA

Stanje nakon najvećeg raspada EES-a u povijesti SAD-a poremetilo je cjelokupni život na području zahvaćenim raspadom, osam država SAD (Michigan, Ohio, grad New York, sjeverni New Jersey, Massachusetts i Connecticut, dio Vermonta i Pennsylvania) i dvije provincije u Kanadi (Ontario i Quebec).

Osnovna obilježja ovog raspada bila su:

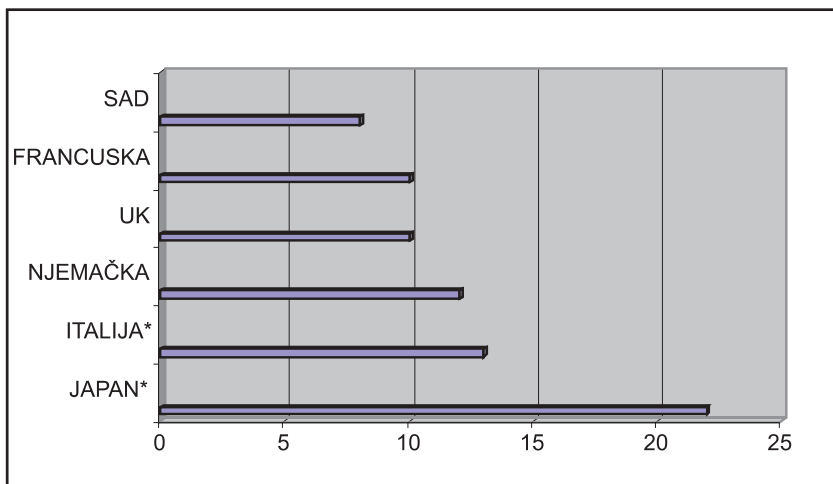
- 50 milijuna stanovnika ostalo je bez napajanja električnom energijom i sreća je što se to dogodilo tijekom dana, za vrijeme trajanja radnog vremena, tako da je bilo vremena da se pripreme policija, vatrogasci, civilna zaštita i komunalne službe,
- 61.800 MW prekinuto je napajanje kupaca električnom energijom,
- iz pogona je ispalo 22 agregata u NE i još 76 agregata u konvencionalnim TE i HE,
- zatvoreno je 10 najvažnijih aerodroma i otkazano približno 700 letova,
- 350.000 građana ostalo je u podzemnim željeznicama u gradu New Yorku od čega je 19 željezničkih kompozicija ostalo u tunelima ispod razine mora.

KOREKTNO IZVJEŠTAVANJE NOVINARA VELIKA POMOĆ LJUDIMA

Nakon što je došlo do potpunog raspada EES-a, novinari svih medija su bili prvi koji su slali korektnu informaciju o raspadu, pri čemu izdvajamo pojedine od njih:

- molbu upućenu svim kupcima za razumjevanje,
- da će dio kupaca još uvijek povremeno ostajati bez električne energije zbog ograničenja u dostupnosti proizvodnje,
- da se svi elektroenergetski sustavi pogodeni poremećajem u istočnoj interkonekciji ponovno uspostavljaju i da će skoro svim kupcima biti omogućena normalna usluga,
- da povremeni nestanak električne energije nije znak pada sustava, već samo pokazatelj da sustav ispravno funkcionira,
- da se manjak proizvodnje dijeli među kupcima, dok proizvodni kapaciteti ne postanu dovoljni za zadovoljavanje svih potreba,
- pohvalili su su izvanredan rad DTE-a, elektroenergetske tvrtke na području Detroita, i brzinu kojom su povezali svoj sustav nakon raspada,
- stalno su zahvaljivali svima koji su sudjelovali u naporima za ponovnu uspostavu ovog jako složenog sustava,
- da će Sjevernoameričko vijeće za kontrolu pouzdanosti opskrbe električnom energijom (NERC-North American Electric Reliability Council) u suradnji s regionalnim odjelima i članicama te koordinirano s vladinim agencijama, provesti iscrpnu istragu i objaviti rezultate što je prije moguće,

Cijena električne energije u kućanstvima, 2001. godine u američkim centima po kWh (Izvor I.E.A.)



- da Vijeće nastavlja s procjenom i analizom stanja, a daljnja izvješća slijede čim se prikupi još podataka,
- podaci koje objavljuju pokazuju slijed događaja za koje vjerujemo da su bitni za događaj, njegov uzrok i mjesto nastanka,
- premda su podaci pomalo nerazumljivi, uskoro će ih objasniti te se nadaju da će ih kupci uspjeti prepoznati,
- sa sigurnošću se ustvrdilo da je poremećaj započeo u državi Ohio,
- da se trenutačno pokušava odrediti zašto do djelovanja nije došlo nakon isključenja prva tri prijenosna voda,
- da će nakon istrage Vijeća svi rezultati biti objavljeni što je prije moguće. Moli se za razumijevanje, budući da je prije donošenja konačnih zaključaka o uzroku raspada sustava potrebno prikupiti veliku količinu dodatnih podataka i informacija,
- idućih dana se očekuje da će Kongres, državne i lokalne vlasti te brojne federalne agencije provesti i svoje vlastite istrage. Tijekom istrage, pružat će se daljnje informacije.

POLITIČARI SE MEĐUSOBNO OPTUŽIVALI, OPERATORI OBAVLJALI SVOJ POSAO

Nekoliko političara s jedne i druge strane granice počelo je optuživati drugu stranu za uzroke raspada, dok predsjednik G. Bush nakon telefonskog razgovora s predsjednikom Kanade nije dao pravu dijagnozu raspada: nedovoljno izgrađena prijenosna mreža koju treba što prije modernizirati.

U svemu tomu, operatori sustava (ISO PJM, Midwest ISO, operatori Hydro Quebec, Ontario IMO, ISO New England i ISO New York) imali su, u suradnji s ostalim sudionicima koji sudjeluju u uspostavi sustava, osnovni cilj da odrede prioritete za ponovnu uspostavu kontrolnog područja. To je podrazumijevalo sljedeće:

- objavljivanje izvanrednog stanja kako bi se službeno obavijestili svi sudionici u sustavu,
- aktiviranje plana djelovanja u izvanrednim okolnostima,
- izdavanje uputa svim operatorima niže razine (centri vođenja - mrežni centri prijenosne mreže, operatori distribucijskih mreža, operatori u elektranama),
- obavještanje i dogovor s operatorima susjednih sustava,
- određivanje osnovnih smjernica za djelovanje sa svrhom ponovne uspostave sustava,
- upućivanje radnih postupaka,
- aktiviranje postupaka za raspodjelu opterećenja kupaca u izvanrednim okolnostima,
- formiranje ekipa za hitne slučajeve,
- izvještanje o događajima i službene objave.

Svi gore navedeni operatori i ostali sudionici imaju potanko razrađene postupke (*Emergency code*) za uspostavu sustava, što je podrazumijevalo:



Područje zahvaćeno raspadom

- uspostavu pomoću interkonekcijskih vodova prema susjednim EES-ima,

- uspostavu sustava korištenjem vlastitih elektrana koje se mogu pokrenuti bez vanjskog napajanja.

Pri tomu su određeni prioriteti:

- uspostavljanje prijenosne mreže u što većem opsegu,
- prosljeđivanje napona nuklearnim elektranama,
- početak napajanja kupaca u velikim gradovima.

Premda je u operativnim centrima zaposlen mali broj dežurnih operatera (u ISO PJM samo petorica upravljaju sa 60.000 MW, u centru Detroit, Michigan samo trojica upravljaju s 30.000 MW...), zahvaljujući obučenosti, najsvremenijim sredstvima za upravljanje i unaprijed pripremljenim i provjerenim pravilima i uputama - već do kraja dana bilo je uspostavljeno 48.600 MW opterećenja kupaca, a preostali su dobili napajanje tijekom idućeg dana - posljednji nakon 29 sati od pada sustava. Treba napomenuti da su osim hidroelektrana u pogon prvo stavljene konvencionalne TE, a nakon stroge provjere sigurnosti u pogon su ulazile NE.

Jedno od osnovnih pitanja koje se postavljalo nakon raspada je što je bilo s planom zaštite od velikih poremećaja rada EES-a (raspada). Plan zaštite od izvanrednih događaja u cijelokupnom sustavu SAD je izvanredno pripremljen za sve okolnosti u kojima otkazuje bilo koji ključni element lanca proizvodnja-prijenos-distribucija-potrošnja. Premda je plan sastavljen od mjera koje uzimaju u obzir sve moguće događaje u sustavu te se računalno testira u realnom vremenu svakodnevno i dugoročno i za manje vjerojatne scenarije kvarova, nije bio u mogućnosti pokriti sve oblike kvarova opreme ili ljudske pogreške. Stoga valja imati u vidu da nezvezano o kvaliteti tehničkih, planerskih i operativnih aspekata koji definiraju razinu sigurnosti rada EES-a, višestruki kvarovi mogu dovesti do potpunog ili djelomičnog raspada sustava, što se upravo dogodilo ovom prigodom. Zato je sada bila nužna izrada i testiranje plana za ponovnu uspostavu sustava nakon njegovog poremećaja ili raspada, s ciljem pravodobnog povratka na normalno stanje u pogođenom području.

ŠTO JE TREBALO UČINITI

Prema autorovu gledanju, operatori na području gdje se dogodio raspad morali su već za vrijeme ranog poremećaja (poremećaj u EES-u je kao i požar - ako ga ne ugasite na početku brzo se proširi i onda nastaju prave teškoće) izolirati područje prijenosne mreže u državi Ohio (premda je to upitno s obzirom da preko te mreže ide veliki tranzit iz Kanade prema New Yorku), brže reagirati na ispade dalekovoda i njihovo ponovno uključivanje u pogon. S druge strane, već tada su morali nakon provjere stabilnosti preraspodijeliti proizvodnju, suspendirati ugovorene transakcije, povećati proizvodnju elektrana u SAD i smanjiti proizvodnju elektrana u Kanadi, kako bi smanjili pojavu oscilacija i njihanja u mreži. Postavlja se pitanje koliko je bilo rotirajuće rezerve i raspoložive brzostartujuće rezerve na području SAD-a. Kada je već započeo raspad prema *domino efektu* malo toga se moglo učiniti od strane operatera na pogođenom području, gdje je tada njihova glavna pozornost bila da se taj *domino efekt* ne proširi na ostale države, i u tome se vrlo dobro uspjelo.

ZA KOLAPS SUSTAVA U SAD-u KRIVA JE POLITIKA, A NE MANJAK SNAGE

(iz napisa objavljenih u *The Economistu*, *TIME*, *US Today*)

Što se zapravo dogodilo? Odgovorni ljudi u elektroenergetskom sektoru i regulatorna tijela prekopavaju gomile podataka, računalnih zapisa i drugih dokaza kako bi ustanovili zašto se toliko veliko područje našlo u tami. Točan slijed događaja bit će poznat tek nakon određenog vremena, ali je svima jasno da je glavni uzrok ovog raspada američki nepromišljen i polovičan pristup procesu deregulacije energetskega sektora.

Tijekom posljednjeg desetljeća reforma energetike bila je snažno ispolitizirana, a posljedica je bizaran regulatorni sustav koji je opsjednut opskrbom, a zanemaruje proizvodnju i prije-



Panorama New Yorka bez električne energije



Vraćanje s posla kada u New Yorku nema električne energije

nos. Osim toga, stupanj regulacije je ili previsok ili prenizak, zbog čega se odbijaju prijeko potrebne investicije. Zato je američka mreža iznimno slaba i osjetljiva - ne samo na ovakve incidente već i na moguće terorističke napade. Ako se hitno ne poduzmu konkretne mjere, sličan scenarij može se ponoviti.

Bushova administracija i Kongres moraju preispitati način na koji se upravlja energetskega sektorom. Bilo bi korisno da se ugledaju na druge zemlje, poput pojedinih europskih zemalja, koje su uspješno prošle proces liberalizacije elektroenergetskog tržišta. S druge strane, određeni energetske reformatori u svijetu mogu se pobrinuti da ne ponove američku skupu pogrešku.

Jedan od problema američkog pristupa je oslanjanje na opskrbu, a ne na to kako će energija doći do kupaca. Jedan primjer za to je energetska strategija Bijele kuće koja spominje energetskega krizu kako bi opravdala naftna bušenja na Aljasci i poticaje za iskorištavanje ugljena, plina i nuklearne energije. Različiti zakoni, koji prolaze u Zastupničkom domu i Senatu, su projekti kojima se ulaguje onim izbornim jedinicama koje podupiru većinu. U biti, energetska kriza je izmišljena: nafte, ugljena i plina ima dovoljno, a jednako tako i proizvodnih kapaciteta. Ni bušenje na Aljasci, ni postavljanje vjetroelektrana širom Srednjeg zapada ne bi spriječili ono što se dogodilo sredinom kolovoza.

Takozvana deregulacija energetskega sektora povećala je protok snage kroz mrežu, ali nije dala nikakav poticaj investitorima da je unaprijede. Put ka boljem nije, kao što neki političari predlažu, državno uplitanje ili preuzimanje mreže. Umjesto toga, Kongres treba ojačati Federalni energetskega regulacijski odbor



Područje grada New Yorka 20 sati prije raspada i sedam sati nakon raspada

(FERC) i uspostaviti obvezne standarde pouzdanosti mreže, a ulaganja ostaviti privatnom sektoru. Da bi se to postiglo, treba raščistiti kontradiktorne državne i savezne zakone i definirati jasna pravila za ulagače, koja će ih potaknuti da financiraju unaprijeđene mreže.

DEREGULACIJA NE ZNAČI ODSUSTVO REGULACIJE

Još jedna poruka koju su Amerikanci primili s druge strane Atlantika je da ne dopuste neliberalnim glasovima i zadržim monopolistima da iskoriste redukcije električne energije kako bi usporili reformu tržišta. Slični lobiji su na račun zamračenja u Kaliforniji i kolapsa Enrona napadali proces deregulacije. Europska iskustva s liberalizacijom elektroenergetskog tržišta i ubrzanjem reformi tijekom posljednjih godina pokazuju da su takvi argumenti neutemeljeni. Ispravno provedena deregulacija znatno je bolje rješenje od monopola državne kontrole. Treba napomenuti da američka elektroenergetska industrija od godišnjih prihoda izdvaja samo pola posto na istraživanje i razvoj. S takvom razinom inovacija, nije ni čudo da je sustav nepouzdan, staromodan i preopterećen. Europska iskustva pokazuju i to da deregulacija ne znači odsustvo regulacije. Jednako tako, regulator ne bi smio proizvoljno donositi privatne odluke (kalifornijski regulatori su zamrznuili maloprodajne cijene, dok su javne službe plaćale proizvoljne veleprodajne cijene i sklapale terminske ugovore) ili zanemarivati nadzorne dužnosti (FERC nažalost nije uspio u slučaju Enrona). Nije lako postići pravu ravnotežu, ali nije ni nemoguće: europski pristup doveo je do smanjenja cijena, povećanja izbora i sigurnosti opskrbe. Prijelaz na konkurentno tržište stvara potrebu za većom, bližijivo određenom ulogom regulatora.

Pouka koju bi Amerikanci trebali izvući iz ovog incidenta je možda i najvažnija u cijeloj priči. Najveći nedostatak sadašnjeg sustava je njegova kontrolirajuća struktura stvorena u vrijeme kad je snaga išla samo u smjeru od velikih elektrana do udaljenih kupaca. Prava je pouka da se ojača sadašnja slaba mreža koja mora biti pouzdana mreža budućnosti.

Redukcije električne energije česta su pojava u siromašnim zemljama. Ali činjenica da se to može dogoditi i većini bogatih zemalja, što svjedoče događaji u Americi, izazvali su mješavinu osjećaja zadovoljstva, što nije korektno zbog tuđe nesreće, ali se može opravdati zbog iritirajućih tvrdnji velikih da se to njima ne može dogoditi. I dogodilo se i velikom SAD-u. Stoga je važno da regulatori potiču ulaganja u proizvodne, ali i prijenosne kapacitete, što je izostalo u Americi.

Marko Lovrić

(Nakon što je pripremljen ovaj prilog dogodio se još jedan veliki raspad sustava na istočnoj obali SAD, zbog oštećenja nastalih u uraganu Izabell. O tomu nakon objave podataka.)

POLITIČARI O RASPADU

Smatrajući zanimljivom raspravu, koja je uslijedila nakon ovog raspada, na političkoj razini Amerike, za čitatelje HEP Vjesnika donosimo prijevod priloga CNN-a od 18. kolovoza 2003. godine.

- Dužnosnici su se posvetili otkrivanju uzroka prošlotjednog raspada koje je zahvatilo osam država SAD i Kanadu te pronalazaženju načina za sprječavanje takvih incidenata u budućnosti.

Unatoč brojnim poticajima da se unaprijedi američko-kanadska elektroenergetska mreža i odrede obvezni i primjenljivi standardi za tvrtke koje upravljaju sustavom, demokrati i republikanci se nikako nisu mogli složiti kako će provesti plan u djelo.

Na početku istrage koja će prema očekivanjima dugo potrajati, energetska nadzorna grupa, odnosno Sjevernoameričko vijeće za kontrolu pouzdanosti opskrbe električnom energijom, izdalo je informaciju o tri električna voda pokraj Clevelanda, Ohio, na kojima se dogodio kvar prije lančanog raspada u četvrtak navečer. U izvaji stoji kako zasad nije poznato je li to pravi uzrok pada sustava. First Energy Corp., elektroenergetska tvrtka koja opskrbljuje električnom energijom 1.4 milijuna kupaca u Ohio, u subotu je izdala priopćenje o kvaru na nekoliko vodova, nakon čega nije došlo do uključanja alarmnog sustava.

Predsjednik NERC-a Michehl Gent izjavio je kako je mreža trebala izolirati područje Clevelanda. Na CBS-ovu "Face the Nation" izjavio je sljedeće: "Skupili smo tisuće i tisuće zapisa, približno sto tisuća. Sada ih razvrstavamo i stavljamo u kronološki slijed te pokušavamo izvući određeni smisao. Pronaći ćemo uzrok problema."

Područjima koja su ostala bez električne energije ponovno je započela uredna isporuka do nedjelje, premda u pojedinim slučajevima proizvodnja nije dostigla normalan kapacitet. Dužnosnici u Michiganu i Ohio zamolili su građane da nastave s prokuhavanjem vode za piće zbog mogućeg zagađenja vodovoda, nastalog kao posljedica nestanka električne energije.

"Mi smo sto posto na usluzi, premda proizvodnja još nije na toj razini", izjavio je guverner Michiganu Jennifer Granholm, na CNN-ovoj emisiji Late Edition With Wolf Blitzer te dodala: "Svatko može pritisnuti prekidač i upaliti svjetla". Nakon što se 60 posto njene države našlo u mraku, ona tvrdi da je sada važno saznati pravi uzrok i pobrinuti se da se ništa slično ne ponovi.

"Saznati pravi uzrok" fraza je koju su iskoristili mnogi dužnosnici dok se vodila rasprava o prošlotjednim događajima. Američki ministar energetike, Spencer Abraham, dogovorio je za ovaj tjedan sastanak sa svojim kanadskim kolegom Herbom Dhaliwalom, kako bi zajedničkim naporima došli do određenih odgovora. Abraham je izjavio da će poslati timove kako bi se provela terenska istraživanja pravih uzroka raspada. Istražitelji moraju skupiti informacije i obaviti razgovore u elektroenergetskim tvrtkama, nezavisnim operatorima sustava i NERC-u. Abraham je zamolio sve strane da sačuvaju dokumentaciju i podatke kako bi se mogli iscrpno pregledati.

Abraham, Granholm i ostali su spremno prihvatili izjavu NERC-a o prijenosnim vodovima u Ohio. Granholm izjavljuje: "Potrebni su nam poticaji za ulaganje u prijenosnu mrežu. Ulaganja su prijeko potrebna. U mnogim područjima je potrebno i povećanje kapaciteta."

Abraham se slaže s ovom izjavom. Na Fox News Sunday izjavio je: "Bez obzira je li uzrok problema samo u načinu upravljanja prijenosnom mrežom, potrebno nam je više prijenosnih kapaciteta."

Bushova administracija je poduprla sveobuhvatni zakon o energiji preko povjerenstva u Senatu. Ova mjera dio je predsjednikovog plana od 105 točaka, predstavljenog 2001. godine. Abraham je izjavio: "Devedeset i pet od 105 navedenih

točaka spadaju u nadležnost izvršne vlasti i mi smo ih primjenjivali. Napravili smo svoj dio posla na izvršnoj razini. Sad je na redu Kongres." Vođe demokrata smatraju da je za razmatranje zakona potrebno određeno vrijeme, a energetska problemi se moraju rješavati sada. Zastupnik iz Michigana, John Dingell smatra da se kritično stanje treba rješavati odmah, a teže stvari ostaviti za kasnije. Dingell, ugledni član Demokratske stranke i član Odbora za energiju i trgovinu, smatra da podmorske bušotine, bušenje na Arktiku i alternativni izvori energije trebaju pričekati te da je sada potreban zakon koji će ojačati NERC. Vijeće za kontrolu pouzdanosti opskrbe osnovano je 1965., nakon Velikog sjevernoistočnog zamračenja, sa svrhom da se stvori sustav koji će spriječiti takve incidente. Dingell je na Fox News Sunday izjavio sljedeće: "Možemo poduprijeti Bushovu inteligentnu politiku, ali ne možemo poduprijeti politiku koja je bespotrebno iskomplicirana." Abrahamovo je mišljenje da je to velika pogreška, te da žele sveobuhvatan zakon, a ne "narezanu salamu".

DeLay okrivljuje demokrate, tvrtke, ekološke.

Premda je Abraham izjavio da administracija neće upirati prstom ni u koga, Tom DeLay, teškaški republikanac i vođa većine u zastupničkom domu Kongresa jasno okrivljuje demokrate u Kongresu i Senatu, elektroenergetske tvrtke i tzv. BANANA-(Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anything) ekološke aktiviste (koji su protiv gradnje bilo čega i bilo gdje), jer su oni sprječavali razvoj elektroenergetskog sustava zemlje. U emisiji Fox News Sunday, DeLay je rekao da Predsjednik i republikanci već godinama pokušavaju ljudima otvoriti oči. "Zakon koji je prošao u Kongresu je ono što nam treba. Trebamo nove kapacitete, ljude za izgradnju novih elektrana, prijenosne vodove koji se mogu povezati na razini cijele zemlje, a ne samo regionalno, tako da se mogu dobro zaštititi." Njegovo je mišljenje da elektroenergetske tvrtke ne žele otvaranje mreže zbog pojave konkurencije. "Potreban nam je međudržavni, savezni sustav. Ako smo mogli izgraditi savezni sustav auto-cesta, sigurno možemo izgraditi i savezni prijenosni sustav, tako da električnu energiju dobiju oni kojima je potrebna."

Guverner Novog Meksika Bill Richardson, demokrat koji je tijekom Clintonove administracije bio ministar energetike, slaže se s republikancima da je potrebno rješavanje problema navedenih u Bushovom zakonu o energiji, ali smatra da nije pravo vrijeme za djelovanje. "Najveća smo svjetska super-sila, a elektroenergetska mreža nam je na razini zemalja Trećeg svijeta!" Premda pomalo pretjeruje, činjenica je da najbogatija zemlja na svijetu ipak treba bolju infrastrukturu.

U intervjuu za CBS je također izjavio: "Kongres bi trebao izbaciti kontroverzne odredbe - poticaje za iskorištavanje nuklearnog goriva i ugljena i bušenje na Aljasci - i prihvatiti prijedlog jedinstvenog i samostalnog zakona o pouzdanosti opskrbe, ulagati u razvoj regionalne prijenosne mreže i povećati ulaganja u pojedine prijenosne vodove tako da se jasno odrede regulacijska pravila."

Iskorištavanje zalih nafte koje leže ispod priobalnog područja u okviru Nacionalnog parka na sjeveroistoku Aljaskе ključna je točka Bushovog energetskeg plana. Ekološki aktivisti se oštro protive tim planovima, jer bi bušenje ugrozilo to mirno područje poznato po raznolikosti životinjskih vrsta.

Demokratski zastupnik iz Massachusettsa, Ed Markey izjavio je na CNN-ovoj emisiji Late Edition da bi Bushov prijedlog zakona o energiji glatko prošao kroz Kongres, samo kad bi se izbacio plan za bušenje na Aljasci. Plan za bušenje, naime, nema nikakve veze s problemom elektroenergetske mreže. Prema mišljenju Markeya, osnovni je problem "postojanje obvezujućih i nacionalnih standarda, koji će osigurati da prijenosni sustav podnese protok električne energije." Markey je inače član Povjerenstva za unutrašnju sigurnost i Povjerenstva za energiju i trgovinu. "Planovi za bušenja u netaknutim područjima Aljaskе, nemaju nikakve veze s elektroenergetskom mrežom."



HVAR U VATRI

HEP JE PRVI KROČIO NA UŽARENU ZEMLJU I ZADNJI ĆE S NJE OTIĆI

KADA se na dalmatinskim otocima krajem srpnja - u najtoplijem dijelu zemlje i u najtoplijem dijelu godine - dogodi požar, onda on ima snagu nesavladive buktinje koja sve pred sobom *proždire*. Pa kada se na to *posloži* još poneki otežavajući uteg kao što je, primjerice, kiša koja nije pala punih osam mjeseci ili brojna polja ružmarina i lavande čija ulja *hrane* dugotrajnije gorenje, onda se svi naponi čovjeka da je obuzda i sva oprema koja mu je u tu svrhu na raspolaganju ponekad doimaju bespomoćno spram razorne snage vatre. Ipak, ovih nekoliko činjenica nije nimalo *razbistrilo* crne oblake koji su se ovog ljeta danima širili nad Bračom i Hvarom, posebice ovog potonjeg koji uza se nosi epitet najsunčanijega i najturističijega mjesta na Jadranu. Jedino svjetlo, koje se u ovom *mraku* probija i koje uvelike blaži našu tugu zbog golemih šteta što su ih otoci pretrpjeli, je svjetlo HEP-a. U svakom smislu.

Jer, HEP je prvi kročio na užarenu zemlju i zadnji će s nje otići.

JEDNOLIČNA OPOŽARENA PANORAMA

Prisjetimo se. Hvar je počeo gorjeti u zadnjem tjednu srpnja. Prva se vatra razbuktala nadomak Bogomolja i za kratko vrijeme progutala kao od šale dvadeset naših stupova. Radnici Pogona Hvar splitske Elektrodalmacije spojili su potrošače na dalekovod iz pravca Sućurja i nakon samo nekoliko sati doveli im napon. A onda su počela gorjeti područja Selca, Brusja, Grablja, uvala Jagodna, Lozna, Stiniva... područja Jelse, pa opet Bogomolje, pa na kraju i područje Sućurja. Ovo mjesto srećom nije pretrpjelo nikakvu energetska nestašicu, jer je dobijalo napajanje iz pravca makarskog Drvenika podmorskim kabelom.

Možda i nije gorjelo tim redom, ali kada danas obilazite ova hvarska mjesta panorama je svakoga od njih kao preslikana. Pa kada su se svi ponadali da će vatra u prvom tjednu kolovoza potpuno utihniti, izbila je nenadano opet sredinom mjeseca. Rasplamsala se naglo iz izgorjele prašine i upravo je tada uništila najveću površinu otoka i pričinila najveće štete na području između grada Hvara i Brusja. Iz vatre u vatru stupovi su padali jedan za drugim, prvih sto, dvjesto, tristo ... prestali

smo ih brojiti. Dalekovodi i mreže niskoga napona nestajale su u plamenu, kilometri vodiča i godine truda, tisuću izolatora, tisuću podupora, kilometri Al Fe užeta... Pregledom trasa utvrdilo se da su pojedine dionice izgorjele već treći put posljednjih nekoliko godina.

- *Ali važno je naglasiti i znati da električna energija nije uzročnik niti jednom požaru*, naglašavaju vrijedni hvarski radnici.

HVARSKI ELEKTRAŠI UZ PRISTIGLU POMOĆ BEZ PEDAHA I ODMORA RADILI NEKOLIO DANA ZAREDOM

Samo dan-dva nakon prvih vatri Pogonu Hvar je pristigla pomoć. Pogon Omiš poslao je osmoročlanu ekipu na čelu s rukovoditeljem radova Jozom Sorićem. Splitska Služba za izgradnju i usluge uputila je devet ljudi pod vodstvom Joke Vojkovića i Vinka Fistanica, a domaćini su imali na terenu šesnaest ljudi predvođenih Androm Tadićem i Zoranom Huljićem. Angažirane su i odmah se odazvale dvije kooperantske tvrtke i to hvarska "Borova" u vlasništvu Magde i Vicka Ravlića, te "Korda" d.o.o. iz Ciste Velike, vlasništvo Ante Vučka.

Svi su ovi ljudi radili neprekidno od pet sati ujutro do deset navečer, bez predaha i odmora, nekoliko dana zaredom, sve dok potrošači nisu dobili napajanje.

- *Odmah se počelo kopati* - kažu Andro Tadić, Zoran Huljić, Vido Stančić... I dakako, prvi čovjek Pogona, Ivo Udovičić - *rukavicama smo vadili vruće kamenje. Rupe su bile zagrijane do dubine od 1,5 metra i stup bi do temelja izgorio. To isto kamenje smo hladili i vraćali natrag kad bi stavili novi stup.*

POHVALE HEP-U SA SVIH STRANA

Organizacija posla protekla je doista na visokoj razini, o čemu smo slušali s više strana. U tomu su sudjelovali i članovi Uprave HEP-a, kao i direktor DP-a, a koji su dio svog godišnjeg odmora proveli u svakodnevnim pripremama i dogovorima kriznog stožera o najžurnijim intervencijama. Sve pohvale na adresu radnika HEP-a uputili su žitelji, a kako smo informirani izrečene su i predsjedniku S. Mesiću pri njegovu obilasku otoka. Na žalost, dogodio nam se i jedan nesretni slučaj u kojemu

je našem radniku iz Pogona Omiš, Ivanu Tokiću, pukao opasač i on je pao sa stupa te slomio tri pršljena. Rekli su mi da ga je samo nebo spasilo, jer je pao točno u lavandu, a svugdje oko lo je goli kamenjar.

Dobra se organizacija potvrdila i brzom intervencijom helikoptera HV-a, koji su pomogli da Ivan već nakon 35 minuta bude u splitskoj bolnici. Ivan se oporavlja dobro i već je na kućnoj njezi. Mi mu, zajedno s kolegama iz Hvara, želimo brz i uspješan oporavak.

NI TRAGA "FRIŠKOJ ARJI"

Danas u društvu Hvarana obilazim požarišta. Ni traga *friškoj arji*. Još uvijek je zrak ispunjen teškim zadahom paljevine. Ispričali su mi da je mreža otoka danas sva radijalna, a da će uskoro nakon dovršenja tehničkih rješenja započeti kvalitetna sanacija.

- *Trebalo bi razmisliti o kabliranju pojedinih dalekovodnih dionica koje nam u svakom novom požaru iznova stradavaju. Ima trasa koje smo u cijelosti mijenjali već nekoliko puta, primjerice onu od Staroga Grada do vidikovca Grablje ili DV Grablje - Brusje, koji je sada na drvenim stupovima i koji je već tri puta izgorio. Evo još jednog primjera, dionicu Hvar - Dubovica smo čitavu kablirali. Ostala su samo četiri stupa koja se od cešte spuštaju prema uvali. Sada su sva četiri izgorjela, a što se može reći da je šteta stopostotna. To ukazuje na činjenicu da bi na svim našim otocima trebalo razmišljati o nužnosti kabliranja određenih njihovih dijelova* - zaključili su moji sugovornici.

A, mi ovog puta nećemo ništa zaključiti. Umjesto zaključka iznijet ćemo jednu zanimljivu primjebdu I. Udovičića:

- *Ovako brzom intervencijom naših radnika izbjegnuta je šteta koja nastaje gubitkom turističkog ugleda, a koji se godinama gradi i stječe.*

I još ćemo dati prigodu ljudima izvan naše tvrtke da iznesu svoja viđenja.

Veročka Garber

Uništena polja lavande i novi dalekovodi





U Selcima je od kuća gdje je nekad bio život ostalo zgarište



Monteri Pogona Hvar s kooperantima podižu stup



Izgorjeli stupovi DV Grablje-Brusje



Novi betonci na trasiu DV 10 kV prema TS Grablje

REKLI SU...

SRĐAN KAČIĆ-BARTULOVIĆ, NAČELNIK OPĆINE SUĆURAJ

- O tomu kako su se ljudi HEP-a ponijeli u vrijeme požara ja sam već uputio dopis vašem rukovodstvu, jer sam se osjećao obveznim zahvaliti radnicima iz Starog Grada i onima koji su im došli pomoći. To je bila izvanredno organizirana mala tvrtka od četrdeset ljudi... Možete učiti, ali dok ne vidite u praksi... Jer dok je prvi požar još gorio oni su već obilazili trasu da vide čega treba koliko i odmah mijenjali stupove. Već me to ugodno iznenadilo. Znae, nama je izgorena trasa jako duga, približno 20 kilometara i stupova je jako puno, tako da smo mislili kako će onaj dio oko Jerkovića biti barem mjesec dana bez struje. Po onoj vrućini i očajnom terenu oni su sanirali izgorenu trasu tako kvalitetno i brzo da je to za svaku pohvalu.

ZORAN DOMANČIĆ, GRADONAČELNIK GRADA HVARA

- U dopisu kojega sam vašoj tvrtki uputio, a također u novinama i na Televiziji ja sam demantirao izjave vatrogasaca gdje je govoreno da ništa nije funkcioniralo i rekao da je od svih najbolje funkcionirao HEP, jer su predano radili ne obzirajući se na radno vrijeme. Mislim da je njihova akcija nakon nastalih šteta bila iznimno brza i efikasna, pa i ovim putem izražavam žaljenje zbog nesreće vašeg radnika koji je pao sa stupa. Također imam informaciju da su građani Brusja i Velog Grablja iskazali pohvale i zahvalnost svime što su vaši ljudi napravili.

VICKO HALADIĆ, GRADONAČELNIK GRADA STARI GRAD

- Bio sam nazočan u Selcima gdje su kuće izgorjele i dok se požar još gasio vaši su radnici već raznosili stupove po terenu. Sutradan su Selca već dobila struju i mogu samo reći da je to bilo izvanredno - i brzo učinkovito i to vrijedi za čitavo naše područje. Također sam vidio kako su se neki građani samoinicijativno pridružili HEP-u i pomogli im nositi stupove, jer ljudi su osjećali obvezu pomoći i ublažiti tu tragediju.

JOSIP JURIĆ, VLASNIK RESTORANA "LEVANDA" I KUPAC HEP-a

- Čini se da mene čuva Elektrodalmacija i Bog, jer je do mene već dva puta izgorila cila trasa, a moja kuća je ostala. Posebno sam upamtio drugi požar, onaj što je počeo pred



Velu Gospu. Taj je došao s druge strane brda, ali je opet izgorjelo sve što su vaši ljudi nakon prvog požara podigli. Mislio sam da sada struja neće doći barem petnaest dana, ali već sutradan na starogradsku feštu Svetog Roka, sve je prosjalo. Bilo je divota za vidit. Ovi dan ne more im nikor platit. Ja sam radio u Pošti dvadeset godina kao elektro-monter i znam da se nakon svake nepogode nikoga nigdi ne vidi, samo se ovi od letrike vidu.





Razina vode u akumulacijskom jezeru Peruća danas, a u normalnim okolnostima doseže do pošumljenog dijela

SUŠA POPILA AKUMULACIJU PERUĆA

VODA DOLJE - GRAĐEVINE GORE

RAZINA VODE U AKUMULACIJSKOM JEZERU PERUĆA SPUSTILA NA 334 M.N.M. ŠTO JE U ODNOSU NA MAKSIMALNU KOTU OD 365 M.N.M. PAD RAZINE VODE OD PRIBLIŽNO TRIDESET METARA I NE OBEĆAVA NIŠTA DOBRO U MJESECIMA KOJI SLIJEDE

PREMDA pišemo o različitim događajima u našim pogonima, uobičajenim (poput remonta) ili ne baš svakodnevnim (poput modernizacija, revitalizacija...) ipak smo ponekad u prigodi zabilježiti nešto iznimno, ono što se događa jedanput u, recimo, deset godina. Baš tako, jedanput u deset godina, barem do sada.

Nema dvojbe da to što smo vidjeli u rujnu ove godine nije razveselilo nikoga u HEP-u. Podatak da se razina vode u akumulaciji Peruća spustila na 334 m.n.m. nije nimalo ohrabrujući za naše planove proizvodnje koje treba ostvariti do kraja ove godine. Naime, u odnosu na maksimalnu kotu od 365 m.n.m. ovaj pad razine vode od trideset metara ne obećava ništa dobro u mjesecima koji slijede. *Sirovina* nam je *isparila*, a dugi i hladni ka-

snojesenski i zimski dani tek nas očekuju tamo negdje iz *zasjede*. Premda zdrav razum govori da se nemamo čemu radovati niti čime utješiti pri pomisli na mogućnost redukcija, ipak, kada se nađete na Perućkom jezeru, razum se nakratko povlači, a osjećaj iznimnog doživljaja *preplavi* sva osjetila. I to u tolikoj mjeri da sam ta dva sata, koliko sam se gliserom vozila po cijelom jezeru i upijala dojmove, zaboravila da negdje u meni postoji i onaj elektroprivredni živac koji me nikad ne napušta. Osim u ovakvim okolnostima, koje se *otvore* svakih deset godina.

AKUMULACIJA "UŠLA USE"

- Prvi put je akumulacija Peruća, koja se proteže preko Koljanske i Ribaričke kotline, bila negdje na ovoj razini

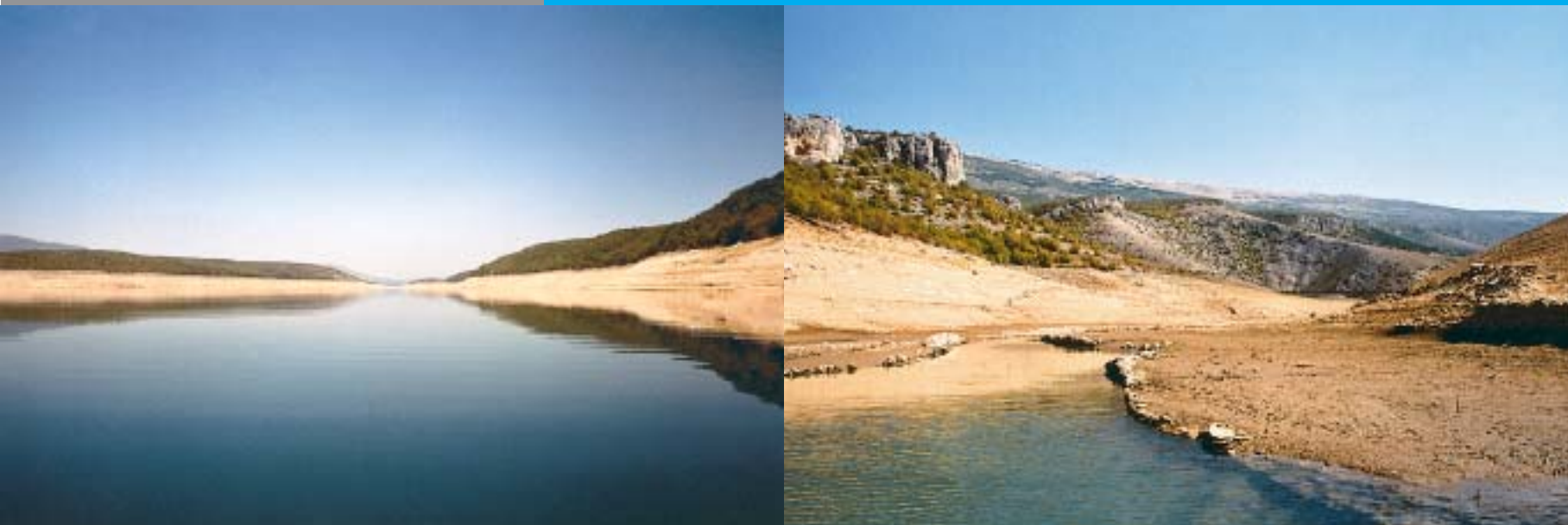
1984. godine, kada je praznjena akumulacija radi opsežnog remonta hidromehaničke opreme. Slično se ponovilo 1994. godine, pri sanaciji brane oštećene u ratu godinu dana prije i evo sada ali ovoga puta bez asistencije čovjeka, kaže Josip Macan, direktor HE Peruća.

To što ovoga puta čovjek nije imao nikakvog udjela u redukciji akumulacijskih rezervi i jest ono što bi nas dugoročno trebalo zabrinjavati. Jesu li ovi sušni mjeseci, koji su ove godine eskalirali, iznimka ili najava drastičnih promjena u klimi našeg podneblja, koja će na jugu Europe, prema mišljenju pojedinih meteoroloških stručnjaka, sve više nalikovati onoj u Sjevernoj Africi?

Ali, što je tu je. Očekivane padaline su izostale i krajem svibnja započelo je drastično spuštanje razine vode s

Manastir iz 15. stoljeća i automobil iz 21. stoljeća našli su se, stjecajem okolnosti, na istom mjestu





353 m.n.m. na 334 m.n.m., koliko je bilo tog 17. rujna kada sam se, s kolegama Josipom Raosom i Tihomirom Župićem provozala jezerom i tako se upisala u ne baš dug popis onih kojima je to omogućeno. O tomu što smo vidjeli svjedoče fotografije, ali ti pojedinačni isječci viđenog teško da vam mogu u potpunosti prenijeti cjelinu ugođaja *škrto* jezera. Tim prije što je riječ o našem najvećem umjetnom jezeru zbog kojega su pedesetih godina prošlog stoljeća potopljena brojna naselja Cetinske krajine i sadržaja koji su bili njihov sastavni dio (most, elektrana, crkve-manastiri, škole, pošte, groblja, mlinice, stupe ...).

Spuštanjem jezera za trideset metara uobičajeni krajolik pretvara se u nešto neviđeno i čudno. Kao da ste iz sadašnjeg vremena iznenada *zaronili* u prošlo i suočili se s ostacima života od prije pola stoljeća. Narušivši mir i tišinu *vodenog sna* vozili smo se, nijemi i zatečeni, uz obalu koja to više nije i promatrali ostatke naselja koja to više nisu... Snimili smo manastir u kojemu se više nitko ne moli, most koji više ništa i nikog ne spaja i centralu čije se turbine više ne okreću. Zapravo, vidjeli smo i snimili ono što se više ne vidi i ne može snimiti. Barem ne tako često. Ali, krenimo redom.

KAD NEMA "ŠTRUJE" BAREM DA JE ŠARANA

Prvi su nam je svoju *tajnu* razotkrili ostaci pravoslavnoga manastira u zaseoku Dragovići. Prema podacima

našeg poznatog arheologa Stipe Gunjače datira iz 15. stoljeća i bio je vrlo značajno vjersko središte pravoslavnoga življa dalmatinskoga zaleđa. Za njega je u blizini određena druga, viša lokacija (tu se i danas nalazi), na koju je preneseno vanjsko klesano kamenje, a potopljeni su tek ostaci crkvice, manastira i gospodarske zgrade.

To da izronjena obala nije dobro za HEP, dobro je za okolno stanovništvo. Prema onoj *dok nekom ne smrkne drugom ne svane* (nevolja je što bi zbog nedostatka

vode svima moglo smrknuti) ribiči iz okolnih sela vrlo dobro su se prilagodili novonastalom krajobrazu. Približili su se jezeru, *naboli* svoje štapove i ... čekaju. A kako se čekanje prvenstveno na šarane može oduljiti, oni komotniji podigli su i šatore. I tako na obali koje nema pristigli konkretni suvremeni sadržaji poput automobila, opreme za kampiranje, sjedalica, ručnih hladnjaka.... Ne želeći im poremetiti idilu, rastjerati dragocjen ulov i onemogućiti slastan zalogaj udaljavamo se od obale i promatramo, poput Alise u zemlji



Vukovića most više nikog ne spaja

Nekada je ovo bio brežuljak, a sada je sprud

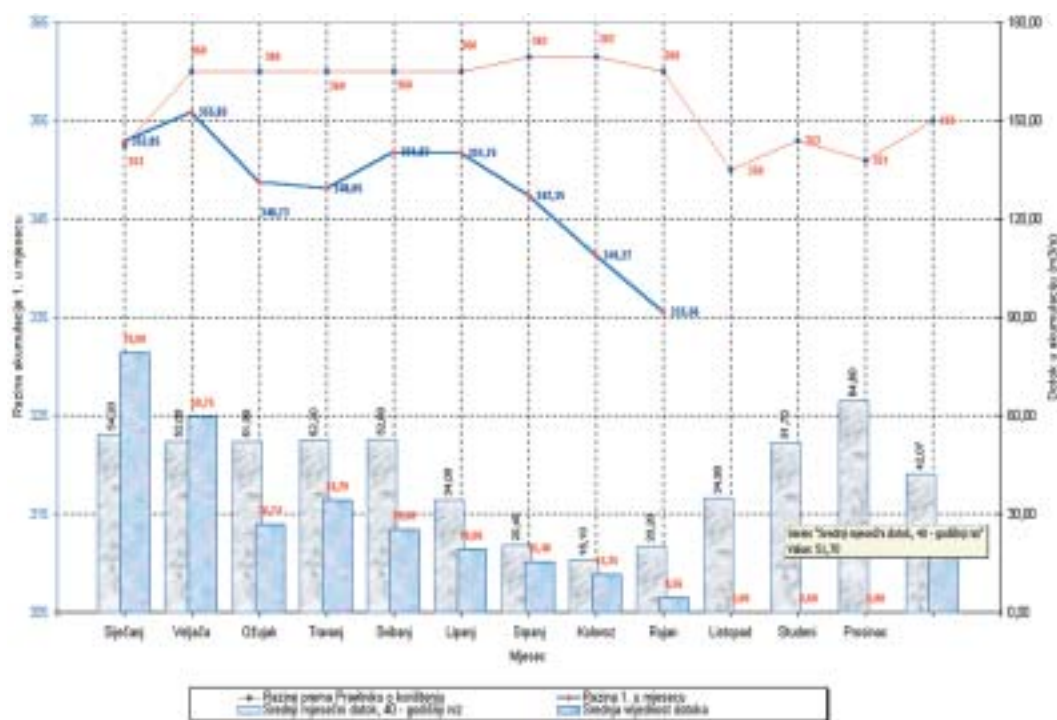


SUŠA POPILA AKUMULACIJU PERUĆA



Ostaci iz povijesti HEP-a: mala HE Garjak koju su nazivali HE Vice Bujan prema poznatom političaru iz razdoblja njene izgradnje

Ribički štapovi se možda i ne vide najbolje, ali tu su... i brojni su



Akumulacija Peruća tijekom 2003. godine



Mlinica na Perući prije potapanja

čudesa, jedan sad već nepostojeći svijet koji niti pripada nama, niti mi njemu. Tu je drvo koje pod vodom uporno opstaje više od četrdeset godina, a tu i tamo izađu mu gole grane da udahnu zraka i ogriju se na suncu. Obilazimo blagi brežuljak koji sada *glumi* otok ili tek sprud s crnim panjevima i hrpama kamenja za koje je sad već teško odrediti podrijetlo i namjenu.

Na drugoj strani jezera još jedno iznenađenje. Pred nama se ukazuje dobro ušćuvan Vukovića most, a niže od njega na završetku Garjačkog tjesnaca i nešto za povijest HEP-a: ostaci male HE Garjak, izgrađene nakon Drugog svjetskog rata za potrebe opskrbe Vrlike i ovoga kraja električnom energijom.

NEKA BUDE VODA

Ako se pitate otkud mi podaci o svemu tomu, priznajem da mi je u identifikaciji pomogao umirovljeni profesor zemljopisa sinjske gimnazije Velimir Borković, koji je o ovom kraju upravo napisao jednu interdisciplinarnu knjigu. Ali, o tom - potom.

Uz poštovanje prema bivšem vremenu, koje prizivaju njegovi ostaci koji su *uskrsnuli* su tu pred nama, uz svu moguću nostalgiju za pitoreskim krajobrazom ovoga kraja i njegovim idiličnim životom OVDJE i SADA molimo za VODU. Jer, od nje sve počinje, bez nje sve završava.

Marica Žanetić Malenica

Prema podacima iz brošure *Akumulacija i hidroelektrana Peruća* (Dalmatinske hidroelektrane, Split, 1960.) sveukupna površina obradivog i neobradivog zemljišta koja je ušla u sastav akumulacijskog jezera iznosi 19,210.725 četvornih metara, od toga je na obradivo zemljište (oranice, vrtovi, sjenokoše i vinogradi) otpadalo 12,695.306 površine, a neobradivo (pašnjaci, kamenjar, putovi, potoci, šume i ostalo) 6,515.419 četvornih metara. Izravno je potopljeno: 175 stambenih zgrada, 199 gospodarskih zgrada (štale, sjenici, kukurušnjaci i slično), 28 vodenica, mlinica i stupa, tri vjerska objekta (crkve - manastiri), tri groblja, dvije pošte, dvije škole i jedan industrijski objekt - HE Garjak ili ukupno 413 građevinskih objekata. Od trajnijih zemljišnih kultura potopljeno je približno 700.000 čokota loze, 25.000 plodonosnih voćaka te 10.000 prostornih metara drvene mase - ogrjevnog i tehničkog drva.

UZ REKONSTRUKCIJE PROMETNICA

MUKE SE ZABORAVLJAJU - OSTAJE ZADOVOLJSTVO

TIJekom ovoljetnih mjeseci zagrebački su *elektraši*, kao i ostali *komunalci*, imali *pune ruke* posla pri rekonstrukciji prometnica. Prije odlaska na usijani asfalt u *potrazi* za vrijednim ekipama, razgovaramo o tomu s Markom Škrobom, rukovoditeljem Službe za izgradnju i usluge DP Elektra Zagreb i Ivanom Devčićem, rukovoditeljem Odjela gradnje. Od njih doznajemo sve pojedinosti o elektraškim radovima pri rekonstrukciji Klaićeve ulice i Ulice Republike Austrije.

Kao i obično, *elektraši* u takvim *zahvatima* dolaze na kraju nakon što ostali *komunalci* odrade svoj dio. Taj već uohodani *recept* jamči da im nitko neće potrgati njihove kabele. Ali, upravo zbog toga naši *elektraši* moraju *hvatati* rokove i naknadivati kašnjenje drugih. Tako su se u radove započete 1. srpnja uključili tek tri tjedna kasnije.

RADOVI U ULICI REPUBLIKE AUSTRIJE...

Do kraja kolovoza u Ulici Republike Austrije na trasi dugačkoj 3.300 metara postavili su 400 metara 30 kV kabela, 7.400 metara 20 kV kabela i 5.100 metara niskonaponskih kabela. Uz visokonaponske kabele postavili su 2.400 metara PHD cijevi s kabelskim zdencima (za buduće signalno upravljačke kabele), 1.300 metara TK i 45 novih kućnih priključnih ormara, zamijenili su staru limenu TS 10(20) kV/04 kV (TS 135) novom (sve građevinske i elektromontažne radove) te srednje i niskonaponske razvođe u TS 777. Recimo da su u montaži i opremanju nove TS 135 maksimalno bili angažirani i radnici Pogona Zagreb. Ukupna cijena svih *elektraških* radova iznosi 4,7 milijuna kuna (bez PDV). Grad Zagreb *pokriva* 2,2 milijuna kuna (građevinski radovi), a HEP 2,5 milijuna kuna (materijal i elektromontažni radovi).

...U KLAJČEVOJ ULICI...

U Klaićevoj ulici položeno je 1.000 metara 35 kV kabela, 6.000 metara 20 kV kabela, 2.000 metara PHD cijevi i 3.000 metara niskonaponskih kabela. Osim toga, postavljeno je 1.500 metara kabela i 50 novih stupova javne rasvjete te 50 kućnih priključnih ormara (zamjena postojećih). Cijena ovih radova je 1,8 milijuna kuna, od čega na Grad Zagreb *otpada* 750.000 kuna, a na HEP 1,05 milijuna kuna. Troškove izmicanja javne rasvjete, zbog novih parkirališnih mjesta u Klaićevoj u visini od 525.000 kuna potpuno je *pokrio* Grad.

...KAJZERICI I RAVNICAMA - NA ČAK 40 CELZIJEVACA

Uz ova dva velika gradilišta, zagrebački *elektraši* rade i na dva manja. Jedno je na zagrebačkoj Kajzerici otvoreno u prvoj polovici kolovoza, gdje također rekonstruiraju visokonaponske (1.800 metara 20 kV kabela) i niskonaponske kabele (2.000 metara) s 20 novih betonskih stupova, te postavljaju novu trafostanicu 10(20)/04 kV (2x630 kVA) i javnu rasvjetu. Drugo je na 11. Ravnicama, gdje izmiještaju postojeću mrežu iz koridora buduće prometnice.

Na svim ovoljetnijim poslovima, prema riječima mojih sugovornika, nije bilo većih problema, a zahvaljujući iznimnom trudu *kabelaca*, sve svoje obveze završit će na vrijeme unatoč vrlo nepovoljnim vremenskim okolnostima, kada ih je pržilo čak 40 *Celzijevaca* i *kroničnom* nedostatku ljudi. Zbog ovih radova svi su radnici imali skraćene godišnje odmone, a neki su od njih ostali i bez njih. Zbog manjka montera postojeći su morali *potegnuti* punom snagom i po cijele dane, kao i subotom, a ovdje su se *pržili* i poneku nedjelju. Na žalost, kako naglašava Marko Škrobo, nisu im u mogućnosti platiti prekovremeni rad niti ih, zbog ograničenih stimulacija, nagraditi. Imogućnost stimuliranja kvalitetnih i vrijednih radnika, kako kaže, veliki je problem. Jedino što su mogli učiniti za njih



Potkraj kolovoza radovi na Ulici Republike Austrije privode se kraju



Zajednička snimka ispred nove TS 135: Ivan Devčić, rukovoditelj Odjela gradnje, Miroslav Miljković, šef gradilišta, Zlatko Bergles, poslovođa, Miro Bencetić, VKV monter, Miro Kašinec, Antun Štok, KV monter i Ivan Pongrac, PKV

Pogled na unutrašnjost nove TS

jest osigurati im topli obrok na terenu. Ovom prigodom, M. Škrobo ih želi sve pohvaliti za požrtvovni rad u izvanrednim uvjetima.

KAKO TO IZGLEDA IZBLIZA

Nakon obećanja da ćemo u sljedećem broju HEP Vjesnika cjelovito predstaviti Službu za izgradnju i usluge, započinjem obilazak gradilišta u društvu Ivana Devčića. *Usijanje* i inače visoku temperaturu podiže i asfaltiranje Klaićeve, koje je jučer i danas upravo u tijeku. U Ulici Republike Austrije radovi se tog 28. kolovoza, bliže kraju. Kod nove TS 135 (2x1000 kVA) nalazimo dio kableske ekipe poslovođe Zlatka Berglesa: Miru Bencetića, VKV, Miru Kašinca i Antuna Štoka, KV, a danas su *pojačani* i s Nikolom Divjakom. Inače, ovu kablesku ekipu, koja *pokriva* i radove u Klaićevoj ulici, čine još Franjo Horvatin, VKV, Josip Sinković, KV, Ivica Kovač, VKV, Fihred Karavić, KV i Ivan Pongrac, PKV.

Miroslav Miljković, šef ovog gradilišta, kaže da su hendikepirani time što moraju čekati dovršetak radova ostalih *komunalaca*. Unatoč tomu, kao i iznimno teškim uvjetima rada uspijevaju *uhvatiti* rokove. Nakon preliminarnog tehničkog pregleda, 3. rujna

predviđeno je otvaranje ove prometnice. Naglašava i zadovoljstvo montera zbog toplog obroka na terenu.

Miro Bencetić, VKV monter s 23 godine *elektraškog* staža, kaže da su radili u doista teškim uvjetima, ali *kada se sve zbroji muke se zaborave, a ostaje zadovoljstvo*. Materijal im je osiguran na vrijeme, a najveći problem vidi u nedostatku montera u čitavoj tvrtki. Sada upravo iz stare *limenke*, koja je poslužila kao privremeno rješenje (kako potrošači ne bi ostali bez napona za vrijeme radova), *prebacuju* kabele na novu trafostanicu. Tada *limenka* ide u zasluženu mirovinu. Nakon zajedničke snimke uz novu TS i napomene *da bi plaće mogle biti bolje*, odlazimo u Klaićevu ulicu, gdje *elektraše* pronalazimo u kućnim vežama. Prvo susrećemo Franju Horvatina i Ivicu Kovača, VKV montere, a malo dalje na novom kućnom priključnom ormariću rade Davor Išek i Marijan Čuk, KV monter. Nakon komentara o visokim temperaturama pozdravljamo se i ostavljamo ih da u miru dovrše svoj posao. Rok dovršetka Klaićeve ulice je 5. rujna.

Dakako da im pohvale nisu dovoljne, ali ipak recimo: Bravo *elektraši!*

Dragica Jurajević



IZNIMNO USPJEŠNA GODINA

DOLASKOM NA ERVENIČKO PODRUČJE BEZ DVOJBI ZAKLJUČUJEM: NAKON DVADESET I PET GODINA BAVLJENJA OVIM POSLOM I OBILAZAKA TERENA DALMACIJE, A I ŠIRE, MIRNE DUŠE MOGU REĆI DA NIŠTA GORJE I NIŠTA TEŽE NISAM DOŽIVJELA, A DAN JE BIO SUNČAN S UGODNOM TEMPERATUROM KASNOG LJETA. KAKO JE TEK UZ BURU, SNIJEG I LED...?

Zoran Radak i Filip Krnić pokraj novog *betonca* na 10 kV dalekovodu Ervenik-Romići



U PRVOJ polovici godine, sve do početka turističke sezone, u stopu smo pratili tijek izgradnje nekoliko ključnih energetskih točaka priobalnog dijela DP-a Elektro Šibenik. Posebnu pozornost smo posvetili dovršetku prve faze rekonstrukcije dviju 30/10 kV trafostanica - one u Vodicama i one murterske u Tisnom. Oba objekta trebala bi do kraja godine biti dovršena u cijelosti. Kada se tomu pribroji izgradnja kabelskog voda između dvaju šibenskih TS 30/10 kV u duljini od tri kilometra, a potom dovršetak građevinskih radova u TS 35/10 kV Oklaj na području drniškog Pogona te na kraju izgrađenih i puštenih u rad već 18 trafostanica 10/0,4 kV, onda možemo razumjeti zašto DP Elektra Šibenik ovu poslovnu godinu smatra iznimno uspješnom. Također, uz već spomenuta dovršenja, do kraja godine planiraju izgraditi i tri dionice kabelskih vodova 10(20) kV u ukupnoj duljini od 3.200 metara, što će značajno poboljšati napajanje jugozapadnog dijela Šibenika i naselja Brodarica. Poboljšice očekuju i potrošače naselja Ražan i Dvornice u rogozničkoj općini i to izgradnjom dva kilometra dugog kabelskog voda.

OBNOVA RATNIH OŠTEĆENJA I SANACIJA POSLJEDICA SIJEČANJSKE NEPOGODE

Na područjima koja su bila okupirana obnovljeno je 12 km 10(20) kV vodova, a do kraja godine biti će ih još blizu toliko. Ovaj ćemo kratki sažetak zaključiti napomenom da su početkom godine imali velikog posla na sanaciji posljedica katastrofalnih vremenskih nepogoda koje su poharale kninsko područje i gdje su radnici DP Šibenik u rekordno kratkom vremenu zamijenili 800 stupova i omogućili svim kupcima ponovno napajanje električnom energijom. Trebalo je, znači, izgraditi u Kninu 1.700 metara DV 10(20) kV na betonskim stupovima, 800 metara jednako takvog DV-a na potezu Potkonje - Biskupija i dvije mreže niskog napona u Biskupiji, ukupne duljine od dva kilometra. Uskoro će se posljedice elementarnog haranja otklanjati u središtu Knina gdje se planira obnoviti 5,7 kilometara mreže.

Ali, oni se nisu zaustavili.

OPSEŽNI RADOVI POGONA KNIN U ERVENIČKOM KRAJU

Mišljenje da će im ova godina biti zapamćena kao jedna od najuspješnijih *podijelio* je s nama Radislav Gulam, rukovoditelj Odjela za razvoj i investicije.

- U ovom trenutku značajni se poslovi obavljaju na području Pogona Knin i to u naseljima Ervenik, Biskupija i u području grada. Važno je naglasiti da je riječ o izgradnji objekata obuhvaćenih planom sanacije i obnove (SIO) prema kojemu smo već dovršili jednu, a do kraja rujna ćemo dovršiti još četiri trafostanice 10(20)/0,4 kV u naseljima Romići, Bukarice, Popovići i Očestovo - sve u erveničkom kraju. Uz njih je obnovljeno i 4.500 metara 10 kV nadzemnih vodova i 1.500 metara niskonaponske mreže. Inače, na području ove općine u posljednje dvije i pol godine ob-

novljeno je ukupno 21 trafopodručje - zaključio je R. Gulam.

O nekoliko spomenutih objekata, kao i nekoliko dosad nespomenutih, došli smo se osvjedočiti na *licu mjesta*. U pratnji Filipa Krnića, kojemu je posao koordinirati izgradnju objekata iz SIO planova te rukovoditelja Pogona Knin. Zorana Radaka, koji o ovom području *ima sve u malom prstu* krenuli smo u kraći obilazak erveničkog kraja. S naglaskom na *kraći*, kako nam je prvotno bila nakana. Nismo se dosjetili da će biti drukčije niti kad smo ušli u terensko vozilo. U prvoj dionici našeg putovanja, još uvijek *asfaltnoj*, prikupljala sam podatke o sanaciji i obnovi dalekovodnih trasa i tako saznala da su pojedine izmještene, primjerice, DV 10 kV Polača - Biskupija zbog visokih voda rječice Kosovčice koja prelijeva trasu šest mjeseci u godini, pa je dalekovod nedostupan našim radnicima pri otklanjanju kvara, jednako kao i pri održavanju. Kako nam je rekao F. Krnić, ovdje je ugrađeno 20 betonaca, a vrijednost posla dosegla je 200.000 kuna. Dvostruko više *betonaca* ugrađeno je na izmještenoj trasi kroz polačko naselje što je stajalo 365.000 kn. Dovršena su i dva DV na drvenim stupovima. Onaj za Bukarice dug je 1,9 km i vrijedi blizu 300.000 kn i onaj za Popoviće koji je djelomice rekonstruiran i dug je 2,1 km, a vrijedi 105.000 kuna.

OVDJE JE VUK DOMAĆA ŽIVOTINJA, A LISICA POŠTU NOSI

I to je sve što smo zapisali i zato zapamtili, jer dolaskom na erveničko područje sve nam je drugo *palo* u zaborav. Bez dvojbi zaključujem: nakon dvadeset i pet godina bavljenja ovim poslom i obilazaka terena Dalmacije, a i šire, mirne duše mogu reći da ništa gorje i ništa teže nisam doživjela. I još je dan bio sunčan s ugodnom temperaturom kasnog ljeta. Kad sam zamislila buru, snijeg i led, shvatila sam zašto ljudi govore da je ovo kraj u kojem je *vuk domaća životinja, a lisica nosi poštu*. Vožnja kamenjarom, ne samo neugodna nego i bolna, traje i traje. Svo to vrijeme nismo susreli automobil, a čovjeka - možda jednog, dvojicu.

NEMA NIČEG OSIM HEP-a

Do naselja nismo uspjeli prići, jer sva su udaljena od puta. Oko nas samo brda, kamen i makija. U daljini obrisi Like. Sjetih se da je u Šibeniku R.Gulam rekao kako ovdje nema baš ničega osim HEP-a. Ali, tako je kako je. Mreža se mora izgraditi za jednog, jednako kao za stotinu kupaca. Ona je preduvjet životu. Nakon nje život može početi. I trajati. Svjesni svega toga čak smo dio puta proveli nasmiješeni, slušajući zgone (i nezgode) o našim radnicima ili žiteljima. Tako smo čuli kako su se trojica *domaćih*, znači ljudi koji poznaju ovaj kraj, jednom prigodom napili i čitavu noć vozili ukруг ovim puteljcima. A, i onu drugu kada je našem radniku ovdje ispaо motor novog auta. Srećom da postoje mobilni, pa su ga uspjeli pronaći i pokupiti, a motor su vezali konopcima. Ali, sve su ove priče uzaludne. Tko ne vjeruje, neka dođe. Mi smo ipak uspjeli obići Popoviće i novu STS, trasu prema ličkom Javorniku, odcjep dalekovoda Ervenik - Romići, a na povratku u Knin i trasu prema Polači. Premda sam pronašla određenog *gušta* i ljepote u divljini tog kamena i posvemašnjoj tišini koja se prostire nad brdima, ipak moram priznati da su mi bila potrebna dobra tri dana da *dođem sebi*.

Ali zaključimo najvažnije, zbog čega nam je bilo manje teško - Kninjani će ovih rujanskih dana dobiti četiri nove trafostanice iz sredstava za sanaciju i obnovu, a još četiri bit će izgrađene do kraja ove poslovne godine. O pojedinim objektima koje smo ovim napisom samo spomenuli bit će još riječi.

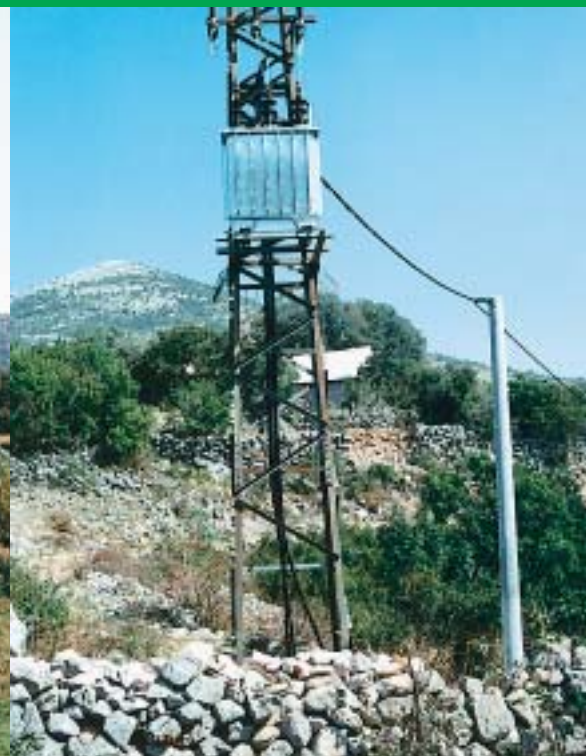
Veročka Garber



Odcjep koji putuje prema Javorniku u Lici



Novi DV iz Knina prema Polači



U zaseoku Popovići je nova STS, jedna od četiri u erveničkom području



Selo Bukarice u brdima

ZAMJENA KABELA U HE ZAKUČAC

ZAHTJEVAN I SLOŽEN POSAO

NAKON DESETAK DANA POLAGANJE BILO DOVRŠENO, KABEL JE IZAŠAO NA DANJU SVJETLOST - NA RASKLOPNO POSTROJENJE GDJE ĆE POČETKOM LISTOPADA USLIJEDITI IZRADA KABELSKIH ZAVRŠETAKA ILI, KAKO IH OBIČAVAMO ZVATI - KABELSKIH GLAVA



Kabel putuje 700 metara dugim hodnicima Elektrane

Siniša je zadužen za nadzor stroja i radio-vezu



SLUŽBA za izgradnju i usluge DP-a Elektrodalmacije Split lani u ovo doba izvela je po prvi put u svom, strukom bogatom, radnom vijeku zamjenu starih 110 kV uljnih kabela novim kabelima s izolacijom od umreženog polietilena. I sve to u prostorima i za potrebe HE Zakučac. Taj je vrlo složen i zahtjevan posao započinjao u kasnim poslijepodnevima, a završavao u ranim jutarnjim satima, pa se prisjećamo da smo jednu takvu radnu noć i mi proveli s njima. Ove godine, već tijekom srpnja, započeli su radovi na izmjeni još

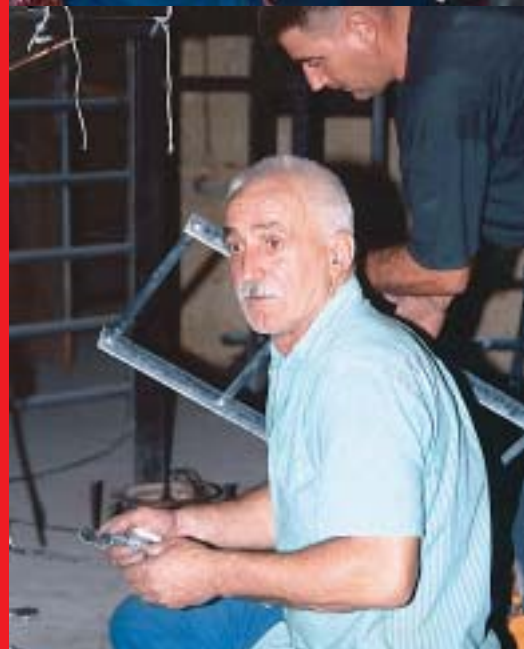


Ante, Simeon, Mate i Jozo prate rad gusjenice

Oni su zadužen i za koordiniranje poslova u ime Elektrane: Ivića Marušić i Josip Polak



Ljubo i Vinko - bez njih se u tunelu ne može



MEĐUDRŽAVNA SURADNJA

NAPONOM 400 KV
OD KONJSKOG
DO MOSTARA

Članovi radne grupe PrP Split i EP HZ Herceg Bosne sastali su se u TS 400/220/110 kV Konjsko

jednog starog uljnog kabela novim, ali sada je to četverožilni kabel 220 kV, tip FXKJ 1 x 630/95 mm², proizvodnje ABB-a. Pa premda se cjelokupni rad odvijao danju, rekli su nam da je ovo polaganje puno teže. Kao razloge su spominjali uži prostor za rad s jedne strane, a veće kabelske promjere i sinusoidne kod blok transformatora (od 16 kV) s druge strane. Sve to, združeno s pojačanim mjerama opreza i posebnim uvjetima rada unutar Elektrane, učinilo je ovaj posao vrlo zahtjevnim i složenim.

Kako smo već spomenuli, u drugoj polovici srpnja počeli su izvlačiti stari kabel i jednu rezervnu žilu, a nakon toga su demontirali staru čelično-željeznu konstrukciju na kojoj je bio položen. Tijekom kolovoza montirana je nova čelična konstrukcija, a potom i uzemljena. Početkom rujna započele su pripreme za polaganje novih kabelskih žila. U sedamsto metara dugim hodnicima, uz čije se zidove oslanjaju kabelske police, postavljeni su električni strojevi za povlačenje koje im je ustupio ABB. Lani se to radilo pomičnim strojevima koje su sami konstruirali. Postavili su caterpillar, dizalice i koloture ... i jedanaestog rujna počeli polagati prvu žilu 220 kV kabela.

Dio toga posla pokušali smo očuvati našim fotografijama. Preostaje nam napomenuti da je poslove glavnog inženjera gradilišta obavljao Neven Favro, rukovoditelj Odjela gradnje, da je voditelj radova bio Ivica Katić, koordinator svih radova Tonči Mladinić, zaslužan i za maštovite projekte i izradu kolotura za svladavanje kutova. Tu je i njegov *svenazočni* pomoćnik Ivan Plazonić te glavni nadzorni inženjer za čelične konstrukcije Ante Veža. I neizostavan u svemu Mate Mijić. A ispitivanje kabela obaviti će Živan Gabelić.

Sve će se ovo odvijati pod budnim okom Ivica Marušića i Josipa Polaka, koji u ime Elektrane obavljaju cjelovit nadzor nad tijekom polaganja i ispitivanja kabela.

I tako je nakon desetak dana polaganje bilo dovršeno, kabel je izašao na danju svjetlost - na rasklopno postrojenje. Tamo će početkom listopada uslijediti izrada kabelskih završetaka ili, kako ih običavamo zvati - kabelskih glava. Naš fotografski prilog ovog događaja uslijedit će u idućem broju.

Veročka Garber



Dogovori tijekom rada

Nakon polaganja posljednje žile zadovoljni su Ž. Mate, Živan, Ivo, M. Mate i Ivica



RADNE grupe PrP-a Split i EP HZ HB se češće susreću u posljednje vrijeme. Nakon što su, početkom rujna, naši stručnjaci posjetili svoje kolege u Mostaru, uzvratni posjet uslijedio je 24. rujna u TS 400/220/110 kV Konjsko, s tim da su gosti obišli i CDU Vrboran. Povod njihovim susretima je vrlo konkretan: dogovori o puštanju pod 400 kV napon DV 400 kV D 411 Mostar - Konjsko. Na sastanku, koji su predvodili Jadranko Radovanović i Niko Lasić, sagledane su sve aktivnosti koje je potrebno provesti kako bi se taj dalekovod, koji je sada pod naponom 220 kV, ponovno uključio na nazivni 400 kV pogonski napon.

U TS 400/220/110 kV Čule je vodno polje 400 kV Konjsko spremno za pogon, a u TS 400/220/110 kV Konjsko je u tijeku revizija vodnog polja 400 kV Mostar. Dopršetak revizije se očekuje do kraja rujna. Prije puštanja dalekovoda pod napon 400 kV u TS Konjsko je potrebno obaviti interni pregled vodnog polja s funkcionalnim ispitivanjem te inspeksijski pregled. Također, sve specijalističke službe trebaju aktivirati i ispitati svoj dio sekundarne opreme.

Zbog energetske okolnosti u Hrvatskoj dopušta se isključenje tog dalekovoda tek poslije 10. listopada, kada će započeti radovi na otklanjanju uočenih nedostataka na dalekovodu (popunjavanje razbijenih članaka, zamjena elastičnih odstoynika snopa, popunjavanje dijagonala...).

Nakon dovršetka radova, koji se predviđa oko 15. listopada, a prije puštanja pod napon 400 kV, potrebno je još i skinuti strujne mostove kod TS Čule i TS Konjsko, kako bi se prekinula veza s 220 kV vodnim poljima na koje je dalekovod bio priključen.

Koordinatori ovog posla su Boris Penavić (EP HZ HB) i Vedran Novak, rukovoditelj Odjela održavanja PrP-a Split, koji će izraditi program puštanja ovog dalekovoda pod 400 kV napon.

M.Ž.M.
Snimio: Srećko Aljinović



TRAFOSTANICA 400/110 kV ERNESTINOVO

PRED ZAVRŠETKOM



Glavni nadzorni inženjer na gradilištu Dinko Zorić kao domaćin je dočekaio predsjednika Uprave Ivu Čovića

Gradilište TS Ernestinovo posjetio je i potpredsjednik Vlade Republike Hrvatske dr. sc. Goran Granić, a o Projektima je govorio mr. sc. Ivica Toljan, član Uprave HEP-a za prijenos



Prigodom obilaska gradilišta i unutrašnjih postrojenja



OBNOVA TS 400/110 kV Ernestinovo ušla je u završnu fazu. Ono što je još nedavno izgledalo nemoguće, danas je iza nas. Svakim novim obilaskom gradilišta primjetne su velike promjene. Prije svega to je postignuto znatnim povećanjem broja izvođača radova, što svakodnevno pridonosi novom izgledu svih objekata i postrojenja, zbog čega i obični posjetitelj može zaključiti kako je kraj obnove dosta blizu.

TS ERNESTINOVO VIŠESTRUKOG ZNAČAJA

Gradilište Trafostanice Ernestinovo 5. rujna 2003. godine, točno dva mjeseca prije njenog dovršetka, posjetili su potpredsjednik Vlade Goran Granić, predsjednik uprave HEP-a Ivo Čović, članovi Uprave mr. sc. Ivica Toljan, Šime Balabanić, mr. sc. Darko Belić, direktor HEP Prijenosa, Miroslav Mesić, direktor HEP Proizvodnje, Josip Gabela, direktor HEP Distribucije, Ante Pavić, direktori Končar - konzorcija i Dalekovoda iz Zagreb, Drinko Bago i Luka Miličić, direktor osječke Gradnje Berislav Šmit, direktori HEP-ovih prijenosnih područja i direktori osječkih poduzeća HEP-a. Dakako, sve su popratili novinari lokalnih medija.

Tog je dana bilo ugodno biti *hepovac* i sudionik ovako značajnog događaja. Jer, za nepuna dva mjeseca, obnovljeni dalekovodi i obnovljena Trafostanica Ernestinovo energetski će povezati Slavoniju s ostalim regijama u zemlji, ali i šire, s najbližim susjedima i, u konačnici, s cijelom Europom. To se moglo razabrati iz izlaganja kojim se član Uprave HEP-a mr. sc. Ivica Toljan obratio nazočnima.

• *Prošlo je samo 16 mjeseci otkako je 13. ožujka 2002. godine, naš premijer Ivica Račan, postavio temeljni kamen za obnovu Trafostanice Ernestinovo, a potom je to učinio i hrvatski predsjednik Stjepan Mesić na lokaciji nove TS 400/220 kV Žerjavinec. Treći kapitalni investicijski projekt bila je obnova ratom uništenih dalekovoda u Slavoniji što su znatno prije dogovorenog roka već oba-*

vili radnici Dalekovoda. Tako su kroz ova tri velika i skupa projekta postavljeni svi uvjeti za vraćanje elektroenergetske mreže Hrvatske na razinu iz 1990. godine. Moramo se pohvaliti da je naša zemlja od 2000. godine, punopravni član UCTE u prvoj sinkronoj zoni i baš ova trafostanica u Ernestinovu trebala bi biti čvorna točka povezivanja zemalja jugoistoka Europe iz druge sinkrone zone s onima na zapadu, u prvoj sinkronoj zoni. To bi praktički značilo priključenje naših najbližih susjeda te Bugarske, Rumunjske, Albanije i Grčke prvoj sinkronoj zoni. Istodobno, završetkom Trafostanice Ernestinovo omogućit će se povezivanje Hrvatske s Republikom Mađarskom i dalje s Ukrajinom, čime će se stvoriti goleme elektroenergetska mreža koju jednim imenom zovemo Interno tržište električne energije.

Temeljem toga od Hrvatske se očekuje ostvarenje vrlo važne zadaće, a to je do kraja ove godine pogon TS Žerjavinec povezane 400 kV dalekovodom do Ernestinova te pogon TS Ernestinovo. Zato nam je 4. studeni ove godine prioritetan datum za dovršenje svih poslova. Danas, dva mjeseca prije tog roka, došli smo ovamo kako bi se uvjerali hoće li to biti moguće. Prema onom što smo vidjeli, rok će se sigurno održati. To od nas očekuju i požuruju nas sve članice UCTE-a, posebno Grčka koja je iduće godine domaćin Olimpijskih igara i kojoj je sigurnost u napajanju električnom energijom iznimno značajna, rekao je mr. sc. I. Toljan.

O izgradnji predratnog objekta TS 400/110 kV Ernestinovo, koja je izgrađena zalaganjem HEP-ovih stručnjaka i puštena u pogon 1976. godine, govorio je Marijan Kalea iz PrP Osijek. Podsjetio je da je Trafostanica u pogonu bila sve do 1991. godine kada je tijekom Domovinskog rata uništena najprije naletom zrakoplova bivše JNA, a potom u vrijeme okupacije ovog teritorija sustavno uništavana.

• *Našim ponovnim dolaskom na ovo područje mogli smo samo konstatirati da ovdje nema više ničega što bi*

se moglo iskoristiti. U obzir je dolazila jedino temeljita i potpuna obnova. To smo, kao što je danas vidljivo, u potpunosti uspjeli. S obzirom da su i svi dalekovodi u potpunosti obnovljeni, na dan ponovnog stavljanja u pogon ovoga objekta, bit ću posebno sretan, rekao je Marijan Kalea.

Direktor Sektora za tehničku potporu HEP-a Božo Kolega je rekao da bez obzira što danom dovršetka Trafostanice sva vodna polja neće istodobno biti u pogonu, već samo najvažniji dio preko obnovljenog dalekovoda od Ernestinova do Žerjavince, bit će to za HEP i Hrvatsku posebno značajan događaj. Zadatak HEP-a je bila priprema dalekovoda za prihvata i prijenos električne energije iz Bosne i Hercegovine i Srbije i Crne Gore, što smo mi već učinili. Prihvata će biti moguć kada to učine naši susjedi, a to bi se moglo dogoditi na proljeće iduće godine s BiH, a kasnije sa SiCG.

Pomno bilježeći sve izjave, novinari su nakon obilaska objekta iskoristili nazočnost potpredsjednika Vlade dr. sc. G. Granića koji je tom prigodom izjavio:

• *Prema dogovorenom terminu i obećanju HEP-a i izvođača radova, Trafostanica Ernestinovo će sigurno biti u pogonu 4. studenog ove godine. Ne kompletna kao što ste već čuli, već onaj dio koji je najznačajniji za našu zemlju i njeno povezivanje sa susjedima te zemljama jugoistoka Europe. U predstojeća dva mjeseca još je ostalo puno posla, ali prema danim obećanjima, sve će biti obavljeno na vrijeme. Nadamo se da ćemo se svi ponovno ovdje sastati u prigodi velikog događaja - puštanja u pogon ovog elektroenergetskog objekta. Trafostanica Ernestinovo imat će tada trostruki značaj. Slavonija će dobiti siguran izvor napajanja električnom energijom, kakav već imaju ostali dijelovi zemlje, povezat će se naši susjedi i jugoistok Europe sa zapadnoeuropskom elektroenergetskom mrežom, preko ove trafostanice omogućit će se povezivanje Hrvatske s Mađarskom i Ukrajinom gdje postoji višak električne*



Postavljanje ožičenja za pogon 400 kV rastavljača (snimljeno 5. rujna)



Završna montaža 400 kV prekidača



Sabirnice 400 kV (snimljeno sredinom rujna)



Dalekovodi 400 kV priključeni u Trafostanici



Energetski transformatori montirani i priključeni



Priprema za ugradnju rastavljivačkih poluga završni je posao (snimljeno 5. rujna)



Postrojenje 110 kV pri završetku (snimljeno sredinom rujna)



Upravna zgrada i postrojenje 110 kV iza nje



energije. To će biti dodatni koridor sigurnosti napajanja Hrvatske električnom energijom. Zato možemo reći da je ova trafostanica za Slavoniju i istodobno za cijelu Hrvatsku najznačajniji elektroenergetski objekt, rekao je dr. sc. G. Granić.

GRAĐEVINSKI RAĐOVI I DALJE NAJOPSEŽNIJI

Kao i svaki puta do sada, o stanju radova na gradilištu Trafostanice, saznali smo od glavnog nadzornog inženjera iz tvrtke Končar - konzorcij, Ivana Cavora. Na gradilište se kontinuirano isporučuju upravljačko - signalni i energetski kabeli (dosad ih je isporučeno više od 180 kilometara), a isporučeni su i svi sklopni aparati za RP 400 kV za nultu fazu izgradnje.

Od građevinskih radova, a to su još uvijek najopsežniji radovi na gradilištu, izdvajamo dovršetak izgradnje svih relejnih kućica u kojima je u tijeku puštanje u pogon električnih instalacija. U upravljačkoj zgradi u tijeku su završni obrtnički radovi te izrada krovništva i fasada. Slično je i u zgradi pomoćnih pogona, radionica i skladišta, gdje je također u tijeku uređenje unutrašnjih prostora i krovništva. Pri dovršetku je skidanje gornjeg sloja humusa u oba postrojenja 400 i 110 kV i postavljanje prvog sloja tucanika. Izgrađeni su i temelji vanjske rasvjete i preostalih osam temelja u 110 kV postrojenja, a u tijeku je završno polaganje SN kabela do zgrade srednjeg i niskog napona.

Montaža čelične konstrukcije i elektromontažni radovi, koji daju konačni izgled objektu, također su vrlo intenzivni, jer upravo o njima ovisi dostizanje postavljenih rokova i početak rada Trafostanice. Trenutačno, jedan od prioritarnih poslova je polaganje uzemljenja koje se izvodi na preostalim pojedinačnim dionicama oko zgrada i relejnih kućica. U kabelskim kanalima potpuno je dovršena montaža kabelskih polica, pa je razvlačenje kablova u kontinuiranom procesu. Pri tomu treba naglasiti da su položeni i spojeni svi kabeli napajanja 0,4 kV, a položeni su i spojeni svi upravljačko-signalni kabeli za nultu fazu izgradnje u RP 400 kV, dok je ta aktivnost u RP 110 kV u tijeku.

Unešeni su i usidreni svi dosad isporučeni ormari pomoćnih napajanja i sekundarne opreme, isporučeni su i montirani prekidači i svi ostali sklopni aparati 400 kV (rastavljači i zemljospojnici) za nultu fazu izgradnje. Obavljeno je povezivanje glavnog razvoda 0,4 kV na stupnu transformatorsku stanicu i tako osiguran napon za ispitivanje postrojenja. Ispitano je i pušteno pod napon podrazvod 0,4 kV i istosmjerni sustav 220 V DC, čime je omogućen početak funkcioniranja ispitivanja postrojenja.

Dovršena je montaža primarnih veza između sabirnica i aparata u poljima 110 kV postrojenja, osim do prekidača, odnosno odvodnika prenapona koji još nisu montirani. U tijeku je ispitivanje i podešavanje sklopnih aparata, a započelo je i funkcionalno ispitivanje u poljima 400 kV postrojenju, uključenim u nultu fazu izgradnje.

Znači, na gradilištu Trafostanice Ernestinovo u tijeku su opsežni radovi, pri čemu su ljudi iz struke zaključili da se velikim koracima približava kraj obnove i izgradnje ovog slavonskog energetskeg diva. Naše sljedeće javljanje bit će posljednje u mjesečnom nizu sa gradilišta TS Ernestinovo, a u broju HEP Vjesnika za studeni moći ćemo zaokružiti naša izvješća o tijeku obnove.

Julije Huremović



Glavna upravljačka zgrada: dovršava se postavljanje kosog krova...



... uređuje se fasada...



... obrtnički radovi interijera su u završnici



U relejnim kućicama dovršava se montaža opreme

Nove ceste povezat će nove proširene prostore

I razvlačenje kabela je pri kraju



PLANIRANI ROK DOVRŠETKA SVE BLIŽI

U RP 110 kV DOVRŠENI SU SVI GRAĐEVINSKI RADOVI, KAO I U RP 400 kV, OSIM PLATOA TRAFOSTANICE, DOK JE POSLJEDNJEG TJEDNA RUJNA ZAPOČELA MONTAŽA ČELIČNE KONSTRUKCIJE NOSAČA SABIRNICA U RP 220 kV



Potkraj kolovoza gradilište TS Žerjavinec posjetili su mr.sc. Ivica Toljan, član Uprave HEP-a za prijenos i Miroslav Mesić, direktor HEP Prijenosa d.o.o. sa suradnicima

Priprema za primarno spajanje strujnih mjernih transformatora u spojnim poljima GS 1 i GS 2

POTKRAJ rujna, odnosno 33 dana do isteka ugovornog roka, sa stanjem građevinskih radova na gradilištu TS Žerjavinec ponovno je naš vodič Višnja Mesić, nadzorni inženjer građevinskih radova. Evo što smo saznali i vidjeli.

U RP 110 kV svi građevinski radovi su dovršeni, u RP 220 kV je započela montaža čelične konstrukcije nosača sabirnica, a u RP 400 kV dovršeni su svi građevinski radovi, osim planiranja platoa, nasipavanja humusa i zatravnjenja, jer se čeka dovršenje elektromontažnih radova.

Započeli su i građevinski radovi na tehničkoj zaštiti. Još uvijek se čeka izvedbeni projekt hidrantske mreže te se ne može potpuno dovršiti plato trafostanice, što uključuje i dovršetak prometnica, planiranje čitavog platoa i njegovo hortikulturno uređenje. Za dovršetak prometnica bitno je *uhvatiti* nekoliko dana bez transportnih vozila za potrebe elektromontaže, kao i lijepog vremena.

Na zgradi upravljanja i pomoćnih pogona te na zgradi srednjenaponskog postrojenja obavljaju se pripreme za početak ličenja vidljivih betonskih konstrukcija. Potrebno je nekoliko dana bez elektromontažera i ispitivača u zgradama, kako bi se moglo pristupiti polaganju polimramornih ploča u hodniku i na stubištu zgrada. U tijeku je nabava namještaja za obje zgrade.



TRAFOSTANICA 400/220/110 kV ŽERJAVINEC



Šuma kabela u kabelskom kanalu

Relejne su kućice potpuno dovršene, a u rujnu je obavljena impregnacija fasadne opeke i dovršeno ličenje vidljivih betonskih elemenata, a postavljeni su klima-uređaji.

Prosvjetlila je rasvjeta ograde i platoa, čemu je prethodila montaža rasvjetnih i reflektorskih stupova. Četiri gromobranska stupa tipa SUN vraćena su na ponovno cinčanje radi loše AK zaštite.

S elektromontažnim radovima upoznao nas je Juraj Brčić, glavni nadzorni inženjer i nadzorni inženjer elektromontažnih radova za 400 kV postrojenje gradilišta TS Žerjavinec.

U RP 400 kV montirani su svi visokonaponski aparati, koji su većim dijelom podešeni i ispitani te je izvedena većina primarnih spojeva tih aparata. Položeni su signalno-upravljački kabeli i povezani između visokonaponskih aparata i ormara sekundarne opreme u relejnim kućicama i zgradi upravljanja. Položeni su optički kabeli između ormara sekundarne opreme u zgradi upravljanja i relejnih kućica i među relejnim kućicama. U tijeku je i ispitivanje upravljanja, zaštite, mjerenja i signalizacije te podešavanje prekidača i rastavljača iz relejnih kućica.

Dalekovod Zagreb je obavio spajanje optičkog kabela zaštitnog užeta DV Heviz-Tumbri na portal DV Heviz 2, a *Končar-Ket* je položio i spojio optičke kabele od DV portala do prostorije telekomunikacija u zgradi upravljanja, radi omogućavanja ispitivanja i daljinskog upravljanja iz CDU Tumbri i NDC-a.

U RP 220 kV montirana je samo sekundarna oprema u relejnim kućicama.

U RP 110 kV izrađeni su svi primarni spojevi visokonaponskih aparata i sabirničkih sustava, osim prekidača koji još uvijek nisu proizvedeni u *KONČAR-EVI*. Položeni su svi signalno-upravljački kabeli i povezani između visokonaponskih aparata (osim prekidača) i ormara sekundarne opreme u relejnim kućicama i zgradi upravljanja. Položeni su i spojeni optički kabeli između ormara sekundarne opreme u zgradi upravljanja i relejnih kućica. Treba još dovršiti povezivanje ormara sekundarne opreme optičkim kabelima između relejnih kućica. Izvedena je i puštena u rad rasvjeta ograde i prometnica platoa, a u tijeku je polaganje kabela napajanja reflektorske rasvjete na reflektorskim stupovima.

Dragica Jurajevčić



Postavlja se opločnik relejne kućice



Pogled na RP 400 kV, sredinom rujna

Prometnica s postavljenim rasvjetnim stupovima

Odvodnici prenapona u 400 kV DV polju Heviz 2





Pogled na RP 110 kV



Montaža spojnih vodiča glavnog sabirničkog sustava na prekidaču u spojnim poljima GS 1 i GS 2

Započela je montaža čelične konstrukcije na postoljima aparata u RP 220 kV



DV vodiči spojeni su na portale DV 110 kV Resnik i DV 110 kV Dugo Selo

U RP 110 kV još nisu montirani prekidači



PP HE ZAPAD - HE SENJ

VEĆA POUZDANOST POSTROJENJA UZ SUVREMENU TEHNOLOGIJU

OVOG LJETA SU U HE SENJ OBAVLJENI VELIKI POSLOVI, A NAJVAŽNIJE JE DA JE ZNATNO POVEĆANA POUZDANOST SUSTAVA TURBINSKE REGULACIJE I ELEKTRIČNE ZAŠTITE. IPAK JE OSTALO JOŠ MNOGO POSLOVA KOJE MORAJU ORGANIZIRATI, OSMISLITI, A DIJELOM I NAPRAVITI SVE MALOBROJNIJI RADNICI HE SENJ JER STARI MAJSTORI I INŽENJERI UZ STIMULATIVNE MJERE ODLAZE U MIROVINU, A NOVI SE NE PRIMAJU

OVOG su sušnoga ljeta u svim hidroelektranama PP HE Zapad obavljani remont, ali najveći, najsloženiji i najopsežniji poslovi odrađeni su u najvećoj elektrani, HE Senj. Zamijenjen je sustav upravljanja, signalizacije, zaštite, mjerenja i regulacije agregata, a obavljani su i delikatni građevinski zahvati na više lokacija.

Prema riječima direktora HE Senj Josipa Brkljačića te rukovoditelja Pogona Grabova Darija Škrgatića, naglasak je bio na procesnom vođenju agregata, zamjeni pomoćnih pogona u strojnici, ploča vlastite potrošnje strojnice te ugradnji novog sustava istosmjernog napona. U najkraćem, tehnologija iz pedesetih i šezdesetih godina prošlog stoljeća zamijenjena je suvremenom, čime će se smanjiti troškovi održavanja, produljiti vijek postrojenja i osigurati veća pouzdanost rada elektrane.

Posebno su bili osjetljivi građevinski poslovi u strojnici zbog ograničenosti prostora, uz istodoban rad dva od ukupno tri agregata. Na agregatu 2, istodobno je obavljen remont i on je spreman za ispitivanje i puštanje u probni rad. Nakon toga slijede jednaki radovi i na agregatu 3, dok agregat broj 1 dolazi na red iduće godine (ove godine je obavljena redovita godišnja revizija). Planirana je i obustava rada elektrane u to vrijeme, no hoće li tako biti ovisi o potrebama za električnom energijom. Naime, u HE Senj nikad ne mogu planirati potpunu obustavu rada u vrijeme turističke sezone, znači u vrijeme kada je to za njih najpovoljnije, jer su tada mali dotoci vode, a vodama iz akumulacije napajaju se mnogi gradovi i mjesta u sjevernom Primorju i na otocima. Tijekom obustave planirani su brojni poslovi u strojnici, a također i pregled sustava derivacije i mjerenja gubitaka vode, uz građevinske radove na ličkim akumulacijama.

U Lici, u HE Sklope, također je obavljen remont upravljačke ploče agregata, a ispitivanja će započeti kada u akumulaciji bude dovoljno vode. Završeni su i radovi na remontu regulacijskog zatvarača brane Sklope i hidromehaničke opreme.

Također su planirani poslovi na kanalu Marasi, čvorištu rijeke Lika-Gacka i akumulaciji Gusić polje. Tako će se već ove godine sanirati ponor u koritu rijeke Like, a predviđen je i remont čistilice fine rešetke ulaznog zatvarača uređaja Gusić polje.

Osim nabrojanih velikih, složenih i stručnih poslova, u HE Senj je u tijeku i druga faza poslova zamjene kabela koje povezuje zasunsku komoru Hrmotine sa strojnicom HE Senj. Nastavljeni su i radovi na polaganju optičkih veza između objekata HE u Lici radi povezivanja u jedinstven SDH sustav HEP-a.

Sve u svemu, u HE Senj obavljani su ovog ljeta veliki poslovi, a najvažnije je da je znatno povećana pouzdanost sustava turbinske regulacije i električne zaštite. Ipak je ostalo još mnogo poslova koje moraju organizirati, osmisliti, a dijelom i napraviti sve malobrojniji radnici HE Senj jer stari majstori i inženjeri uz stimulatивne mjere odlaze u mirovinu, a novi se ne primaju. No, što je, tu je. Elektrana koja "drži" petinu ukupne godišnje proizvodnje hrvatskih hidroelektrana i približno deset posto ukupne proizvodnje električne energije u Hrvatskoj, ne smije stati zbog zastarjelosti ili dotrajalosti postrojenja i uređaja. Naime, ova je elektrana prošle godine proizvela čak milijardu i 200 milijuna kWh električne energije, a ove je godine unatoč velikim radovima i nezapamćenoj suši već do kolovoza o.g. isporučila sustavu oko polovicu lanijske rekordne proizvodnje.

Ivica Tomić



HE Senj i rasklopište



Novi uređaji su tu, samo ih treba podesiti i ispitati



Novo je manje, ljepše, sigurnije i učinkovitije od staroga



Da bi strojnica normalno funkcionirala potrebni su snopovi i snopovi kabela



Nije bilo lako izbušiti i izrezati debele betonske blokove da bi bilo mjesta za kabele

IZVOĐAČI RADOVA

NOSITELJ svih poslova na zamjeni sustava upravljanja, signalizacije, zaštite, mjerenja i regulacije agregata bio je Končar - Montažni inženjering, a kao podizvođači ili nadzor radili su: Končar-NEM, Končar-KET, Domeni Rijeka, Telenerg Zagreb, MG servis Karlovac, Energoremont Karlovac, Institut

za elektrotehniku Zagreb, Brodarski institut Split, Marting Zagreb i drugi.

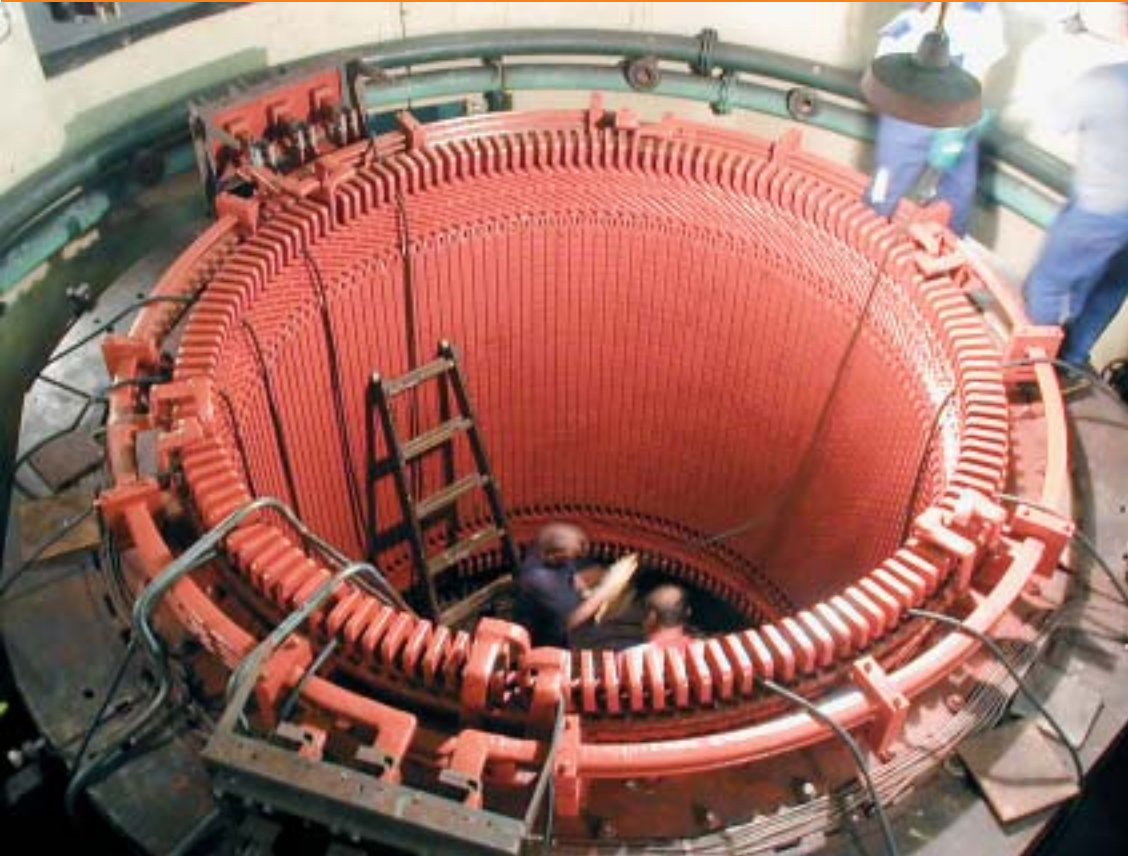
Vrijedno je naglasiti da je složene i teške građevinske radove u strojnici obavila domaća senjska tvrtka Ingrad.



Podizanje križa generatora



Podizanje rotora generatora



Pripreme za termovizijsko ispitivanje - magnetizacija statora

Bušenje okomice za kabele AC zamota



Milan Prpić i Neven Mudrovčić proveli su nas kroz strojarnicu i upoznali sa svim obavljenim poslovima, dokumentirajući to fotografijama koje su sami snimili tijekom remonta (uz posudbu za HEP Vjesnik)



Demontaža zvona nakon zagrijavanja



Rukovoditelj Pogona Grabora HE Senj Dario Škrgatić u upravljačkoj prostoriji koja će, također, uskoro doživjeti velike promjene

Direktor HE Senj Josip Brkljačić: ovoljetnim radovima povećana je pouzdanost i sigurnost elektrane, a ostvarit će se i uštede u održavanju



PP HE ZAPAD - HE RIJEKA

REMONT PRIJE ROKA, ALI KIŠA KASNI

U HE RIJEKA SU TIJEKOM LJETNIH MJESECI OBAVLJENI SVI REMONTNI RADOVI I TO 12 DANA PRIJE PLANIRANOG ROKA, ALI VODE U AKUMULACIJI ZBOG VIŠEMJESEČNE SUŠE NIJE BILO NI ZA PROVOĐENJE ISPITIVANJA RADA DRUGOG AGREGATA



Demontaža regulatora tlaka



Demontaža starog servo motora privodnog kola ...



...i njegova otprema u tvornicu na reviziju i prilagodbu na viši tlak uljnog dijela hidraulike



Novi servomotor s upotrijebljenim mehaničkim skopom i kućištem starog servomotora



Stari mehaničko-hidraulički akcelorotahometrijski turbinski regulatori Litostroj AT5 u fazi demontaže

Novi ormar s opremom električkih zaštita blok-transformatora BT1 i BT2 u fazi ugradnje

Nove numeričke zaštite blok-transformatora BT1 i BT2 u fazi parametriranja i ispitivanja

Pune ruke posla tijekom remonta





Regulator tlaka revidiran i prilagođen na viši tlak uljnog dijela hidraulike u povratku na montažu

Jedan od agregata u turbinskom prostoru nakon ovogodišnjih zahvata



REMONT postrojenja u HE Rijeka započeo je prema planu i sukladno odobrenoj elektroenergetskoj bilanci za 2003. godinu 30. lipnja ove godine, uz potpunu obustavu rada elektrane. Nakon obavljenog posla, 22. kolovoza agregat A2 bio je predan dispečeru, ispitan i spreman za rad, a na agregatu A1 nastavljene su i završene preostale remontne aktivnosti.

U okviru remonta zamijenjen je dio sustava vođenja koji obuhvaća turbinske regulacije, mehaničke zaštite i nadzor stanja na oba agregata te upravljanje predturbinskim zatvaračima. Također je zamijenjen sustav električnih zaštita oba blok-transformatora te je obavljeno pražnjenje, pregled i popravci dovodnog tunela.

Nadalje, obavljena je revizija turbina na oba agregata, uključujući sanaciju oštećenja od kavitacija u difuzorima A1 i A2 i pregled turbinskog vodećeg ležaja A1, zamijenjene su rashladne cijevi turbinskih i doljnjih vodećih ležajeva na oba agregata, saniran je cjevovod za pražnjenje spirale A2, obavljeno je ispitivanje uzroka oštećenja temelja tlačnog cjevovoda, servisirani su dizelski agregati strojarne i brane, obavljena je revizija regulacijskih preklopki i regulatora napona regulacijskih transformatora, kao i revizija kompresora na TS i u strojarnici. Također su napravljene i obvezne kapacitivne probe baterija, ispitivanja sustava PPZ, posuda pod tlakom, kompresora, sigurnosnih ventila, dizalica...

- Među navedenim, brojnim i opsežnim poslovima, uz zamjenu sustava električnih zaštita oba blok transformatora bitno je izdvojiti zamjenu turbinske regulacije oba agregata u širem smislu, jer su tim sustavom obuhvaćene i mehaničke zaštite, nadzor stanja agregata i upravljanje predturbinskim zatvaračima na oba agregata. Navedena rekonstrukcija predstavlja prvi konkretan korak u digitalizaciji sustava vođenja postrojenja HE Rijeka. Osim uvođenja novih elektroničkih digitalnih turbinskih regulatora, cjelokupan upravljački i regulacijski hidraulički sustav turbina zamijenjen je i prilagođen novom tlaku od 120 bara (s prvobitnih 20 bara). Time je znatno pojednostavljena cjelokupna hidraulička instalacija, uz istodobno oslobađanje prostora strojarne od starih, složenih i golemih hidrauličkih komponenti čiju su ulogu preuzeli novi i jednostavniji sklopovi manjih gabarita, rekao nam je direktor HE Rijeka Boris Glavan.

Sve ove remontne aktivnosti u HE Rijeka završili su 12 dana prije planiranog roka, odnosno 13. rujna 2003. godine. Da bi se i preostali agregat A1 mogao predati na raspolaganje dispečeru, potrebno je obaviti ispitivanja novih zaštita i turbinske regulacije. Međutim, u akumulaciji nije bilo vode.

Takva je priroda, hirovita i nepredvidljiva. U HE Rijeka učinili su sve da, unatoč opsežnim zahvatima u vitalnim dijelovima postrojenja, što prije osposobe jedan agregat za proizvodnju kako bi "uhvatili" prve bujice. Uspjeli su u svojim namjerama, ali bujica *ni za lijek*. Vode nema ni za ispitivanje uređaja, a kamoli za proizvodnju.

Lani su, primjerice, u kolovozu pale obilne kiše koje su izazvale ekstremno velik dotok vode u malu akumulaciju Valiči (420.400 prostornih metara). Zabilježen je najveći dotok od čak 51 prostornog metra u sekundi, a prosječna vrijednost mjeseca kolovoza iznosila je 5 kubika vode u sekundi, što je apsolutni rekord za srpanj i kolovoz u razdoblju otkako se mjeri dotok vode u akumulaciju. Inače, višegodišnji prosjek dotoka u srpnju i kolovozu je manji od jednog prostornog metra u sekundi. Ove godine, kiša skoro uopće nije bilo od veljače do kraja kolovoza, kada smo posjetili elektranu, pa je dakako i akumulacija prazna. Rječina je skoro presušila, a bez njenih voda nema ni električne energije iz HE Rijeka. Zato će u ovoj elektrani, kako kaže direktor B. Glavan, staviti konačno točku na ovogodišnji remont tek kada padnu obilnije kiše i omogućće ispitivanje rekonstruiranih postrojenja.

Ivica Tomić



NEKONVENCIONALNI IZVORI ENERGIJE(4)

SVEMOGUĆI ILI NEMOGUĆI

RAZMOTRIMO pobliže opća i pojedinačna svojstva danas komercijalno dostupnih nekonvencionalnih izvora energije te naglasimo poželjna svojstva i ostvarenje tih poželjnih svojstava pojedinih oblika energije.

Općenito, nekonvencionalni izvori imaju golemi potencijal - što je poželjno svojstvo. Ipak, male hidroelektrane te izvori geotermalne energije predstavljaju ograničeni potencijal (kojega nema na velikom dijelu golemih prostranstava globusa), a ogrjevno drvo i biomase predstavljaju malo veći ali ipak znatno manji potencijal od energije Sunčeva zračenja. Osobito to vrijedi za ogrjevno drvo - shvaćeno kao obnovljivi izvor energije - jer prema takvom shvaćanju moramo neprekidno pošumljavati prostor barem toliko da godišnji prinos bude jednak godišnjem iskorištenju drvene mase.

Obnovljivost pojedinog izvora energije najlakše pojmimo ako kažemo da je obnovljiv izvor onaj čiji se prosječni dotok svake godine ponavlja, bez smanjenja - barem za ljudsko poimanje vremena. U tom pogledu, svi promatrani nekonvencionalni izvori su obnovljivi. Geotermalnoj energiji izvor su energetske procesi u Zemljinoj nutрини koji će prema ljudskom poimanju vremena trajati "do sudnjega dana", znači do nedostižne budućnosti. U pogledu obnovljivosti ogrjevnog drveta vrijedi sve ono što smo spomenuli u prethodnom odjeljku.

Površinska distribucija (površinska raspodjela) Sunčeva zračenja po Zemlji "najpravednija" je od svih primarnih oblika energije, djelomice biomase i otpada (otpada ima svugdje gdje ima aktivnosti ljudi, a tu je potrebna i energija, nema ga tamo gdje nema nikakve ljudske aktivnosti, pa tamo nema niti potrebe za energijom). Vjetra, prikladnog za energetske korištenje nema posvuda, a i ostali nekonvencionalni oblici energije nisu ravnomjerno raspoređeni po Zemljinoj globusu.

Površinska gustoća mala je za Sunčevo zračenje, još manja za biomase i otpad te malo veća za vjetar (tamo gdje ga uopće ima raspoloživo za energetske korištenje). Jedino je kod malih hidroelektrana i kod toplih izvora površinska gustoća primjereno visoka.

Općenito, izvorno se ne daju transportirati mnogi nekonvencionalni oblici energije, kao niti uskladištiti u izvornom obliku. Moraju se trošiti na mjestu i u ritmu svoga nastanka. Jedino ogrjevno drvo te biomase i otpad daju se transportirati na razumno veliku udaljenost (jer bi prevelika udaljenost tražila više energije za transport od energetske sadržaja tvari koja se prevozi i to bi bilo nerazumno), a svakako se daju uskladištiti i koristiti u ritmu potreba.

Mogućnost finalnog korištenja u prirodnom obliku postoji samo kod ogrjevnog drveta i geotermalne energije, svi drugi primarni oblici nekonvencionalne energije moraju se privedi uređaju za transformaciju u oblik prikladniji za finalno korištenje.

Oscilacija prirodnog dotoka velika je kod svih nekonvencionalnih oblika energije, a jedino geotermalna energija ne poznaje oscilaciju - ravnomjerno dotječe iz svog izvora. Djelomice je oscilacija dotoka ogrjevnog drveta smanjena, a uzevši u obzir i mogućnost njegova uskladištenja, može se djelomice kompenzirati. Biomase sazrijevaju praktički trenutačno i onda se to ponavlja tek - u pravilu - za godinu dana. Vjetar ima oscilaciju od nula do "više od sto posto", jer pri olujnom vjetru mora se obustaviti korištenje vjetrogeneratora, kao i pri vrlo malim brzinama vjetra. Kako je snaga vjetrovne turbine proporcionalna brzini vjetra na treću potenciju, to i mala promjena brzine predstavlja znatniju promjenu snage. Udvostručenje brzine vjetra vodi

osmerostručenju snage! Sunčevo zračenje jednako tako predstavlja izvor s oscilacijom od 0 do 100 posto, jer ga noću uopće nema. Male hidroelektrane također mogu biti na takvim vodotocima, koji u određenim okolnostima potpuno presušu.

Kod većine nekonvencionalnih izvora nema troška pridobivanja izvornog oblika (kao što postoji značajan trošak eksploatacije ugljenokopa), niti troška transporta izvornog oblika, jer je transport nemoguć. Jedino se kod ogrjevnog drveta te biomase i otpada javljaju ova dva troška, primjerice trošak sječe drvene mase, trošak pošumljavanja i uzgoja šume te trošak transporta od mjesta sječe do mjesta korištenja energije drveta. Slično je s biomasom i otpadom, jedino tu može izostati trošak uzgoja koji se odvija neovisno o eventualnom energetske korištenju, primjerice slama nastaje kao rezultat poljoprivredne proizvodnje pšenice te će ili strunuti ili energetske iskoristiti (povrh drugih načina korištenja).

Zauzimanje prostora na mjestu preobrazbe primarnog oblika energije u prikladniji oblik za finalno korištenje veliko je pri korištenju svih nekonvencionalnih oblika, kod kojih je površinska gustoća mala. Za fotonaponsko korištenje Sunčeva zračenja to je iznimno naglašeno, kod malih hidroelektrana, korištenja vjetra i kolektorskog korištenja Sunčeva zračenja malo manje. Ogrjevno drvo te biomasa i otpaci traže malo više prostora od onoga kojeg bi tražila konvencionalna termoelektrana jednake snage, uz malo veći skladišni prostor. Ogrjevno drvo može se i neposredno koristiti - u štednjaku, peći za zagrijavanje prostora ili sani-

tarne vode - pak onda traži samo prostor za uskladištenje. Geotermalna energija, ako se koristi neposredno za zagrijavanje, troši najmanje prostora - jednostavno se "cijev zabije u tlo" i razvede po kućama.

Opterećenje okoline emisijom štetnih tvari ili bukom na mjestu transformacije energije u iskoristljiviji oblik općenito je malo ili ga uopće nema, ali korištenje vjetra izaziva buku, a sagorijevanje ogrjevno drva te biomase izaziva emisiju plinova eventualno manje štetnih od konvencionalnih goriva jer praktički nema sumpora (kao u ugljenu ili nafti). Emisija kod korištenja otpadaka može biti opasna ako se prethodno iz otpadaka (smeća) ne izdvoje evidentno štetni sastojci.

Stupanj djelovanja pri transformaciji u koristan oblik općenito je mali, manji nego li kod konvencionalnih oblika energije. Osobito je to naglašeno pri fotonaponskom korištenju Sunčeva zračenja kod kojega je prosječni stupanj djelovanja samo približno 10 posto, znači za jedan kilovatsat dobiven iz sunčanih ćelija treba izložiti toliko površine da bude osunčana s deset kilovatsati. Veći je kod malih hidroelektrana, toplinskog korištenja Sunčeva zračenja kolektorima i neposrednog toplinskog ili kogeneracijskog iskorištavanja geotermalne energije.

Trajanje korištenja instalirane snage, znači omjer godišnje energije i instalirane snage, malo je kod svih izvora čije su prirodne oscilacije velike, jer su samo mali dio godišnjeg vremena "u punom pogonu". Ne vrijedi za ogrjevno drvo, biomasu i otpad te geotermalnu energiju. Taj posljednji

OPĆA I POJEDINAČNA SVOJSTVA NEKONVENCIONALNIH IZVORA ENERGIJE

Svojstvo	Općenito stanje	Male hidroelektrane	Toplinsko korištenje Sunčeva zračenja	Fotonaponsko korištenje Sunčeva zračenja	Vjetar	Ogrjevno drvo	Biomase i otpaci	Geotermalna energija
Potencijal	velik	?	X	X	X	/	/	?
Obnovljivost	da	X	X	X	X	X	X	X
Površinska distribucija	ravnomjerna	?	X	X	?	?	/	?
Površinska gustoća	mala	?	X	X	X	X	X	?
Mogućnost izvornog transporta	ne	X	X	X	X	?	?	X
Mogućnost izvornog uskladištenja	ne	X	X	X	X	?	?	X
Mogućnost korišt. u prirodnom obliku	ne	X	X	X	X	?	X	?
Oscilacija prirodnog dotoka	velika	X	X	X	X	/	X	?
Trošak pridobivanja izvornog oblika	ne	X	X	X	X	?	?	X
Trošak izvornog transporta	ne	X	X	X	X	?	?	X
Zauzim.prostora na mjestu transform.	veliko	?	/	X	/	?	?	?
Emisija štetnih tvari (ili buke) na mjestu transformacije	ne	X	X	X	/	?	?	X
Stupanj djelovanja pri transformaciji	malen	?	?	X	/	/	/	?
Trajanje korištenja instalirane snage	malo	X	X	X	X	?	?	?
Nužnost rezerve ili akumulacije	da	X	X	X	X	?	?	?
Mogućnost kogeneracije	ne	X	X	X	X	?	?	?
Mogućnost diverzifikacije	da	X	X	X	X	X	X	X
CO ₂ -neutralnost, kumulativna	da	X	/	?	X	X	X	X

crveno = poželjno stanje svojstva
X = pojedinačno stanje svojstva jednako općem

/ = pojedinačno stanje svojstva slabije izraženo
? = pojedinačno stanje svojstva suprotno općem

MICRO-LINK d.o.o. ZAGREB

oblik može se koristiti potpuno u ritmu potražnje. Znači, ljeti se "grije okolni zrak".

Za sve oblike čije je trajanje iskorištenja malo, mora se osigurati akumulacija energije i onda je koristiti iz akumulatora ako je dotok mali ili je potpuno izostao, a potražnja postoji - jedino praktički dolazi u obzir kod toplinskog korištenja Sunčeva zračenja (akumulator je dobro toplinski izoliran bojler) ili se neznatne količine električne energije mogu akumulirati u električnom akumulatoru kod fotonaponskog korištenja Sunčeva zračenja. Veću količinu električne energije ne može se ekonomično akumulirati u akumulatorima, jer bi oni bili velikih masa i zbog toga previše skupi, tako da se praktički kod svih drugih obnovljivih izvora poseže za elektroenergetskim sustavom kao rezervnim rješenjem ili dizelskim generatorom. Ogrjevno drvo, biomasa i otpaci te geotermalna energija ne traže takvu rezervu.

Suvremeni energetska pogled zalaže se za primjenu kogeneracije - znači vezanu proizvodnju toplinske i električne energije što je više moguće, jer se time postiže veće iskorištenje primarnog oblika energije. Moguća je samo kod nekonvencionalnih izvora upotrijebljenih kao gorivo u termoelektrama-toplanama ili ako se geotermalna energija koristi za pogon takve elektrane što znači da mora biti riječ o vrlo vrućem izvoru (kakvih ima na Islandu).

Što je s povratom energije uložene za proizvodnju opreme? Ako se ima na umu takva energija, a ne samo novac potreban za opremu koja se treba ugraditi za korištenje nekonvencionalnih izvora, onda proizlazi da pojedini izvor mora neprekidno raditi nekoliko godina da bi tek tada postao neto-proizvođač energije. Naime, treba proizvesti cement, čelik, staklo, aluminij i različite druge materijale u čiju proizvodnju treba uložiti energiju. S obzirom na to da za pojedine oblike energije treba mnogo takvog materijala (temelji i nosači fotočelija i kolektora, same fotočelije i kolektori, visoki betonski ili čelični stupovi vjetrogeneratora) energija za njihovu proizvodnju ne smije se zanemariti.

Jedno od najznačajnijih praktičnih dobrih svojstava nekonvencionalnih oblika energije je mogućnost svekolike diversificirane primjene, znači skoro neovisno od bilo kakvog "velikog sustava" opskrbe energijom. Praktički svi izvori nekonvencionalne energije - dakako ako su raspoloživi na promatranom mjestu, ali to je već obrađeno pitanje - mogu se koristiti "u malom", u vlastitoj režiji, djelomice ili potpuno u samogradnji i time se trošak rada kod instaliranja, pogona i održavanja praktički može izbjeći ili barem prikriti ("radim za sebe, u slobodno vrijeme - znači besplatno").

Konačno, spomenimo kumulativnu CO₂-neutralnost nekonvencionalnih oblika energije. Kumulativno znači u ukupnom lancu - od dobivanja oblika energije, izrade i motaže pogonskih uređaja, do korištenja. Premda se govori o apsolutnoj CO₂-neutralnosti svih nekonvencionalnih oblika, najčešće se misli na tu neutralnost prigodom transformacije nekonvencionalnog oblika u iskoristljiviji oblik i tada je takvo gledanje točno. Međutim, ako se ima na umu proizvodnja cementa, čelika, stakla i različitih drugih potrebnih materijala za izgradnju fotočelija, a djelomice i kolektora, onda proizlazi da je primjena Sunčeva zračenja "kva-zi-CO₂-neutralna". Neutralnija je primjena nuklearne energije u današnjim nuklearnim elektranama!

Troškovi pogona i održavanja postoje kod svih izvora. Pojedini se mogu ne iskazati ako su radovi izvedeni u vlastitoj režiji, ali oni teoretski postoje. Podmazivanje, zaštita od korozije, elementarno čišćenje, ...samo su pojedini od primjera troškova pogona i održavanja koji se ne mogu izbjeći ako se hoće ostvariti poželjna životna dob pojedinog uređaja za prihvata i transformaciju nekonvencionalnog oblika energije.

Marijan KALEA

MI POČINJEMO GDJE VAŠ KABEL ZAVRŠAVA

OSNOVNA DJELATNOST MICRO-LINK-a UKLJUČUJE: INŽENJERING, PROJEKTIRANJE, PRODAJU, INSTALACIJU I ODRŽAVANJE TELEKOMUNIKACIJSKIH I RADIJSKIH SUSTAVA, A OVLAŠTENI SU ZASTUPNIK I SERVIS-PARTNER VODEĆIH SVJETSKI PRIZNATIH PROIZVOĐAČA BEŽIČNIH SUSTAVA U REGIJI I HRVATSKOJ

NAKON zaokruženog desetljeća poslovanja, o tvrtki *MICRO-LINK d.o.o.* iz Zagreba može se najkraće reći sljedeće: specijalizirana je za bežična komunikacijska rješenja. Ovim je rečeno i sve i ništa. Zato ćemo dati i opširniju verziju priče o uglednoj tvrtki koja je ozbiljniju suradnju s HEP-om započela 2000. godine i od tada je susrećemo na nekoliko projekata iz područja telekomunikacija koje su realizirali PrP Zagreb i PrP Split.

Tvrtka *MICRO-LINK* osnovana je 1992. godine kao mala obiteljska tvrtka s tri radnika koji su, uz pomoć vanjskih suradnika - entuzijasta u području radijskih komunikacija, krenuli u osvajanje tržišta osmišljenom i mudrom poslovnom politikom: vlastitim razvojem i proizvodnjom digitalnih mobilnih i fiksnih (nepokretnih) mikrovalnih radio-relejnih sustava (MDS-11) namijenjenih za prijenos govora, podataka i video zapisa kapaciteta prijenosa do 34 Mbit/s za posebne namjene specijalnih korisnika. Neusklađenost zakonske regulative u Republici Hrvatskoj s ETSI normama u području radijskih komunikacija, nužnost certificiranja radijskih sustava u jednoj od europskih zemalja, kao i neosnovano nepovjerenje potencijalnih kupaca u našu pamet i znanje kao konkurentne vrijednosti - malo ih je obeshrabrila. Srećom, samo djelomice. Odustali su od proizvodnje digitalnih mikrovalnih uređaja i usmjerili se ka uskoj specijalizaciji za primjenu najnovijih tehnoloških rješenja u području bežičnih komunikacija, uvažavajući pri tomu činjenicu da su potencijalnim kupcima potrebne usluge i oprema prema načelu "ključ u ruke". A prema takvoj izazovnoj i jedinstvenoj ponudi, domaće tržište nije moglo ostati ravnodušno. I tako je krenulo.

POSLOVANJE PREMA NAČELU "KLJUČ U RUKU"

Danas tvrtka ima 12 radnika, s tim da prema potrebi angažira vanjske suradnike određenih profila, a njena osnovna djelatnost uključuje: inženjering, projektiranje, prodaju, instalaciju i održavanje telekomunikacijskih i radijskih sustava. Tvrtka *MICRO-LINK* je ovlaštenu zastupnik i servis-partner vodećih svjetski priznatih proizvođača bežičnih sustava u regiji i Hrvatskoj te s velikom ponudom raznovrsnih bežičnih sustava za različite primjene može zadovoljiti zahtjeve svojih poslovnih partnera, prilagođavajući se njihovoj djelatnosti i s tim u svezi specifičnim potrebama. Osposobljeni su za pružanje kompletnih bežičnih komunikacijskih rješenja prema načelu "ključ u ruke". Da je kod njih sve po redu i zakonu uvjerio me je osnivač tvrtke i direktor razvoja i poslovanja s ključnim korisnicima Dragutin Janković.

- *Ministarstvo pomorstva, prometa i veza, odnosno Hrvatski zavod za telekomunikacije* *ovlastio nas je na temelju uvida u raspoloživu mjernu opremu i osposobljenost provjerenu državnim ispitima stručnog osoblja za: projektiranje i izradu tehničke dokumentacije, uvoz, prodaju i iznajmljivanje telekomunikacijske opreme, instalaciju i održavanje*



Milica Janković, uspješan direktor uspješne tvrtke

telekomunikacijske opreme te godišnja mjerenja - tehnički pregled radijskih postaja, a sve u skladu sa Zakonom o telekomunikacijama i zakonskim podacima.

Osim toga, osposobljeni smo za koordinaciju postupka certificiranja i ishođenje tipskog odobrenja za radijsku opremu i potencijalnim korisnicima možemo pružiti stručnu potporu pri odabiru s tehničkog i gospodarstvenog stanovišta optimalnog telekomunikacijskog rješenja i tijekom postupka ishođenja dozvola za postavljanje i korištenje radijskih sustava.

NJIMA NE TREBA NI KABEL NI ŽICA

MICRO-LINK *počinje tamo gdje Vaš kabel završava*, slogan je tvrtke koja je anticipirala budućnost i govori poslovnim jezikom koji većina nas tek počinje dešifrirati. U suradnji s proizvođačima opreme, koji su sve odreda vodeće tvrtke na području bežičnih komunikacija (*Stratex Networks, 4RF, SATEL, Cisco Systems, WiLAN, Cablefree, Sagem, Ensemble, Eltek,...*) hrvatskom tržištu mogu ponuditi sljedeće proizvode:

- bežične LAN sustave i WAN multipoint prenosnike
- PDH & SDH point-to-(multi)point digitalne mikrovalne radijske sustave
- point-to-multipoint digitalne mikrovalne bežične podatkovne širokopojasne mreže
- UHF i VHF radio modeme za digitalni prijenos podataka
- laserske komunikacijske sustave

ZLATNA KUNA ZA USPJEŠNO POSLOVANJE

Kada sam ih sredinom srpnja posjetila, ženski dio tima je bio na okupu, a dečki, osim Darka i Dine, svoj radni dan



provodili su na terenu. Upravo se u pogon puštala radijska komunikacijska PDH mreža na relacijama RR Sljeme - TS Zabok, RR Sljeme - TS Petrinja, RR Sljeme - TE Sisak - TS Pračno, čiji je investitor PrP Zagreb. Kako rade za HEP, sve im je oprošteno pa i to što ih nema na grupnom portretu. Međutim, to što je muški dio tima raštrkan uokolo nikako ne znači da je tvrtka obezglavljena. Konci su u sigurnim rukama Milice Janković, koja obavlja direktorsku funkciju. A kako je obavlja najbolje govori podatak da je upisana u Zlatnu knjigu najuspješnijih hrvatskih poduzetnika 1999., 2000., 2001. i 2002. godine. Zavod za poslovna istraživanja dodijelio joj je zlatnu medalju Prva hrvatska kuna za najviše rezultate u poslovanju za 2002. godinu, kada je MICRO-LINK svrstan u prvih 1 posto najproduktivnijih i najboljih hrvatskih poduzeća. Ova spoznaja samo mi je potvrdila onu omiljenu izreku: *Nema do ženske ruke!* Priroda nas je stvorila da budemo produktivne u svakom pogledu.

Međutim, put do 1 posto najuspješnijih u Hrvatskoj bio je postupan, u početku neizvjestan i obeshrabrujući, potom sve jasniji i perspektivniji.

- *Djelomično smo obavljali pionirski posao u ovom području koje, u tom ratnom vremenu, nije bilo još dovoljno definirano. Od radijskih sustava namijenjenih specijalnim korisnicima prešli smo na one primjenjive za realizaciju digitalnih podatkovnih veza/mreža za potrebe državnih i privatnih tvrtki i druge primjene. Kako je to bio početak primjene bežičnih sustava, bilo je puno nevjeric, pa se trebalo angažirati i na upoznavanju potencijalnih korisnika s prednostima radijskih komunikacija koji će koristiti tu tehnologiju. Trebali smo ih uvjeriti da će, primjerice, njihove povjerljive poslovne informacije i takvim prijenosom ostati zaštićene i nepristupačne neautoriziranim osobama. Nakon 1995. godine, krenulo je na bolje, tržište nam se počelo otvarati, a mi smo svoju jedinstvenu prigodu iskoristili. Prvi smo krenuli s uslugama i opremom od ideje do realizacije prema načelu "ključ u ruke" na području radijskih komunikacija u Hrvatskoj i sebi postavili visoke profesionalne standarde. Nismo temeljili naše poslovanje isključivo na trgovini, već smo ponudenoj opremi pridružili naše usluge, pa su nas potencijalni kupci prepoznali kao sigurnog i pouzdanog partnera. Ovo je područje rada koje traži tehničku osposobljenost, primjenu svih propisa u području telekomunikacija, državne ispite, dozvole za rad i ovdje amaterizmu nema mjesta, kaže M. Janković.*

POSLOVI S HEP-om - PRESTIŽNE REFERENCE

Kada je poduzeće, prema svim relevantnim pokazateljima poslovanja, vrlo uspješno i u samom vrhu hrvatskog

poduzetništva, a MICRO-LINK to jest, onda veliki dio posla obavlja komercijala. A i taj segment poslovanja je, vjerovali ili ne, u nadležnosti mlade ekonomistice Lane Janković, koja rukovodi prodajom. Prava osoba za pravo pitanje: Kada je započela i kako se razvija suradnja između MICRO-LINK-a i HEP-a?

- *Manji projekti za HEP rađeni su unatrag nekoliko godina, ali značajan pomak u suradnji ostvaren je 2000. kada započinje primjena najnovijih tehnoloških rješenja u radijskim komunikacijama u telekomunikacijskoj mreži HEP-a i to prijenosnih područja u Zagrebu i Splitu. U posljednje dvije godine za njih su realizirani projekti kako slijedi.*

- *Radijska komunikacijska SDH mreža na relaciji NDC Zagreb - RR Sljeme - RR Ivanščica - HE Varaždin, gdje je instaliran SDH mikrovalni sustav ALTIUM kapaciteta 155 Mbit/s u srpnju 2001. Bila je to tada prva SDH širokopolasna radijska mreža u Europi najnovije tehnološke razine, takozvane "druge generacije" (2G).*

- *Radijska komunikacijska SDH / PDH mreža na relacijama CDU Vrboran - Vidova Gora - TS Blato, - TS Stari Grad, - TS Makarska u lipnju 2003. Ovdje je instaliran SDH mikrovalni sustav ALTIUM MX (proizvođač Stratex Networks, kapaciteta prijenosa 2x155 Mbit/s (311 Mbit/s) u području 6 GHz najnovije tehnološke razine, "treće generacije" (3G). Ovo je prvi takav uređaj proizveden i instaliran u svijetu.*

- *Radijska komunikacijska PDH mreža na relacijama RR Sljeme - TS Zabok, RR Sljeme - TS Petrinja, RR Sljeme - TS Sisak - TS Pračno, koja je završena u lipnju i upravo se pušta u pogon s tendencijom širenja i na preostale trafostanice i proizvodne pogone radijskim putem dohvatljive s RR objekta Sljeme i TE Sisak.*

O daljnjoj suradnji s HEP-om teško je konkretno govoriti jer tu, kako kaže Lana Janković, investitor ima posljednju i odlučujuću riječ. Nadaju se da će se ova, za njih vrlo dragocjena, suradnja koja im donosi prestižne reference uspješno dalje razvijati na obostrano zadovoljstvo. Smatraju da je trenutačno najzreliji za realizaciju projekt priključenja HE Kraljevac na telekomunikacijski čvor RR Vidova Gora (i dalje prema CDU Vrboran), što znači da bismo ih uskoro opet mogli susresti u Dalmaciji.

ZAGREPČANI DOBILI SKYNET

Na poduljem popisu njihovih poslovnih partnera nailazim, uz HEP, i na ministarstva (MUP, MORH, MZT), banke (Hrvatska banka za obnovu i razvitak, HNB, PBZ, Međimurska banka,...), institucije (Hrvatska akademska

i istraživačka mreža CARNet, HTV,...), fakultete (FER) i tvrtke (INA, INAgip, PLINACRO, VIP-net, Iskon Internet, HT, Zagrebački velesajam,...).

Jedan od njihovih posljednjih poslovnih izazova, na koji su posebno ponosni, je projekt *Skynet* koji je *Iskon Internet* ponudio svojim korisnicima. Ova nova usluga omogućuje stalni bežični širokopolasni pristup internetu velikim kapacitetom prijenosa. MICRO-LINK je izradio tehničko rješenje, obavio projektiranje, nabavio opremu i instalirao pristupne točke (*Access Points*) i korisničke terminale (*Client Premises Equipment*). *Skynet* je za sada namijenjen samo korisnicima u Zagrebu, odnosno na širem području grada.

Važno je naglasiti da širokopolasna radijska mreža u projektu *Skynet* koristi najnovije tehnološko rješenje W-OFDM (*Wide-Band Orthogonal Frequency Division Multiplexing*), jedinstvenu tehnologiju razvijenu i patentiranu od proizvođača WILAN te da je takav point-to-multipoint sustav prvi puta instaliran u Europi, što definitivno izbija argumente onima koji su skloni tvrdnji da Hrvatska tehnološki zaostaje u području telekomunikacija.

BEŽIČNE KOMUNIKACIJE - "HIT" OVOG STOLJEĆA

Ono što je MICRO-LINK znao još prije jednog desetljeća, zapravo još u prošlom stoljeću, a to je da su bežične komunikacije (*Broadband Wireless Communications*) revolucionarno rješenje u području komunikacija što postaje sve jasnije i stručnjacima i korisnicima komunikacija u Hrvatskoj. Njihovim korištenjem postižu se veliki kapaciteti prijenosa, a sve bez kopanja prometnica i postavljanja kilometara kabela, čime se eliminira veliki problem u urbanim sredinama, gradskim okruženjima, posebice u starim gradskim jezgrama te kod povezivanja otoka u integralni komunikacijski sustav.

Dodatna prednost radijskih sustava u odnosu na konvencionalna rješenja je mogućnost preusmjeravanja, odnosno premještanja opreme na drugu lokaciju što pruža fleksibilnost organizacije i osigurava dugoročnost ulaganja.

- *Zbog mogućnosti zadovoljavanja sve većih zahtjeva za brzo ostvarivim komunikacijskim rješenjima, većim brzinama prijenosa odnosno propusnim opsezima, sigurnošću prijenosa te zbog jednostavne instalacije, brze isplativosti i pouzdanosti, javlja se sve veća potreba za radijskim sustavima, što potvrđuje i stalan trend porasta primjene radijskih komunikacija u svijetu, kaže Dragutin Janković.*

Na utiranju bežičnih komunikacijskih puteva radili su MICRO-LINKovi stručnjaci nedavno i u Opatiji, gdje je u svibnju održan MIPRO 2003. Da je riječ o komunikacijskom hitu potvrđuje i veliki medijski interes kojim je popraćena njihova prezentacija brojnih rješenja u području bežičnih komunikacija te način održavanja stotinu različitih digitalnih mikrovalnih radijskih sustava u frekvencijskim područjima od 1,4 do 38 GHz. O njima je više puta pisao i stručni časopis *Eastern European Wireless Communications* vezano uz realizacije projekata INE, INAgip-a, VIP-neta, HNB-a i HBOR-a, koje je MICRO-LINK realizirao.

Valja znati komu možete povjeriti svoje komunikacije, poručuju iz MICRO-LINKa. Čini se da HEP to zna!

Marica Žanetić Malenica



Dragutin Janković, direktor razvoja i poslovanja i Lana Janković, rukovoditelj prodaje, na prezentaciji prigodom održavanja stručnog skupa MIPRO 2003

POSJET NE KRŠKO

MATURANTI RUĐERA BOŠKOVIĆA ZAPOČELI OVOGODIŠNJI CIKLUS



Ovogodišnji ciklus posjeta NE Krško započeo je 4.i razred Tehničke škole Ruđera Boškovića

SURADNJA HEP-a, NEK-a I MUZEJA DOPRINIJELE JE DA OSNOVNI POJMOVI NUKLEARNE ENERGETIKE, KAO I RAD NUKLEARNIH ELEKTRANA NISU VIŠE POTPUNA NEPOZNANICA ZA VIŠE OD 8000 UČENIKA, PRETEŽITO ZAGREBAČKIH SREDNJOŠKOLACA I GIMNAZIJALACA KOJI SU OD 1989. GODINE POSJETILI NE KRŠKO

VEĆ četrnaest godina Hrvatska elektroprivreda u suradnji s Tehničkim muzejom organizira posjete učenika strukovnih škola i gimnazija Nuklearnoj elektrani Krško. Kako je nedavno započela još jedna školska godina, prošlotjedni posjet učenika 4. razreda Tehničke škole *Ruđera Boškovića* označio je nastavak ovog hvalevrijednog edukacijskog programa.

Prvi poticaj realizaciji programa dala je Božica Škulj, ravnateljica Muzeja još davne 1989. godine i zahvaljujući spremnosti HEP-a i NE Krško da financiraju program, organizirani posjeti školske djece Nuklearnoj elektrani traju i danas. Suradnja HEP-a, NEK-a i Muzeja na ovom projektu značajno je doprinijela da osnovni pojmovi nuklearne energetike, kao i rad nuklearnih elektrana nisu više potpuna nepoznanica za više od 8000 učenika, pretežito zagrebačkih srednjoškolaca i gimnazijalaca koji su od 1989. godine posjetili NEK.

CJELOVIT INFORMATIVNO EDUKACIJSKI PROGRAM, VIDEO PROJEKCIJA I IZLOŽBE - KAO PRIPREMA

Posjeti elektrani samo su dio cjelovitog informativno edukacijskog programa *Nuklearna fizika - jučer, danas, sutra* koji započinje srijedom u 8 sati ujutro u Tehničkom muzeju video projekcijom o izgradnji i pogonu NEK-a. Iza filma slijedi razgledavanje dviju stalnih izložbi: *Osobna karta Nuklearne elektrane Krško* i *Od urana do radioaktivnog otpada*. Cijelo vrijeme učenici imaju priliku postaviti pitanja Renatu Filipinu, kustosu muzeja zaduženom za realizaciju programa. Černobil, aktualni politički odnosi, mogućnost zaposlenja u *nuklearci* samo su neka od pitanja na koja R. Filipin i autor ovog teksta, ako gdje *zapne*, pokušavaju što preciznije odgovoriti. Službeni autobus elektrane besplatno vozi djecu 20 puta godišnje u Krško i natrag u Zagreb, a njegov dolazak u dvorište Muzeja znači da se približava 9 sati i da je vrijeme za

polazak u Sloveniju. Tijekom jednosatnog puta učenici popunjavaju odgovarajući anketni upitnik kojeg su pripremili članovi HEP-ova Tima za NE Krško.

Vožnja do elektrane uvijek je dobra prigoda za davanje uputa o ponašanju uz postrojenja koje postaju jasnije čim se stupi na kontrolirano područje elektrane, budući da su suvremeni zaštitni sustavi osiguranja prisutni na svakom koraku.

Atmosfera postaje malo opuštenija kada učenici, a osobito ženski dio, stave obvezne narančaste kacige na glave. Nakon podjele propusnica, učenici se podijele u dvije skupine, dobivaju stručne vodiče - hrvatske inženjere zaposlene u elektrani i obilazak može započeti. Osim stručnog vodstva svaka grupa dobiva i naoružanog i namrgodenog zaštitara koji bi, s obzirom na broj obilazaka, vjerojatno već i sami mogli voditi grupe u obilasku.

PRAVI DOŽIVLJAJ IPAK U ELEKTRANI

Nakon malo više od jednog sata vodiči nam pokazuju vanjski razmještaj objekata, nekoliko elevacija turbinske zgrade, kontrolnu sobu, a razgledavanje je ponekad prilagođeno i budućem zanimanju djece (primjerice, budućim kemičarima omogućeno je razgledavanje kemijskog laboratorija).

Savršeni red, čistoća, ljubaznost osoblja, visoka tehnološka razina objekta samo su neke od stvari koje obično impresioniraju posjetitelje *nuklearke*. Povrh toga, razgledavanje uvijek prolazi u opuštenoj atmosferi potaknutoj zalaganjem i povremenim duhovitim napomenama dodijeljenih nam vodiča, pa im se ovom prigodom zahvaljujem u ime svih sudionika programa. S obzirom na poboljšane odnose na relaciji HEP-NEK, možda možemo u skoroj budućnosti očekivati i kakav sok i sendvič u elektrani, budući da učenicima iz većine grupa predstoji poslijepodnevi odlazak na redovnu nastavu.

Posjet NE Krško samo je mali poticaj mladoj populaciji da počne razmišljati o nuklearnim elektranama i nuklearnoj energiji na drugačiji - na svoj način. Slike postrojenja elektrane će vjerojatno vremenom izbljediti, ali sjećanje će biti vezano za ljude (Idu Novak, Mirana Pribožića, Vladimira Jelavića, Predraga Širolu...) i način njihovog predstavljanja postrojenja i, dakako, dosjetki. Pribrojimo i sjećanje na sve one u Tehničkom muzeju i HEP-u (Tim za NEK u HEP Proizvodnji d.o.o.).

Očekuje se da će program posjete NE Krško, koji se provodi već četrnaest godina, pokazati opravdanost informiranja mladih, osobito stoga što će vjerojatno oni odlučivati o izgradnji nuklearne elektrane na teritoriju Republike Hrvatske. Otpori nuklearnoj tehnologiji javljaju se zbog straha, a strah je prisutan zbog neznanja.

mr.sc. Josip Lebegner

ZAPOČEO DRUGI CIKLUS EDUKACIJE IZ PODRUČJA INTERNE REVIZIJE I KONTROLE

METODE, TEHNIKE I POSTUPCI RADA INTERNE REVIZIJE

U ZAJEDNIČKOJ organizaciji HEP-a i TEB-a u PP HE Sjever Varaždin 10. 11. i 12. rujna 2003. godine organizirano je prvo predavanje Drugog ciklusa edukacije za stručne radnike HEP grupe iz područja interne revizije i kontrole. Predavanje je bilo namijenjeno radnicima PP HE Sjever, DP Elektra Varaždin, DP Elektra Koprivnica, DP Elektra Čakovec i DP Elektra Zabok. Među nazočnima bilo je i onih koji su sudjelovali i u Prvom ciklusu edukacije, što je doprinijelo boljem svladavanju "gradiva". Time je omogućena bolja komunikacija unutar skupine, posebice kod primjene *workshopa*. Težište predavanja bilo je usmjereno na metodologiju

rada interne revizije: metode, tehnike i postupci rada. Predavači iz TEB-a bili su doc.dr.sc. Boris Tušek, prof.dr.sc. Lajoš Žager i mr.sc. Ivana Mamić-Sačar, a iz HEP-a Stanko Tokić i Višnja Komnenić. Posljednjeg dana predavanja održani su *workshop*, rasprava, provjera znanja testiranjem te evaluacija predavanja korištenjem anketnog upitnika.

Edukacija ide dalje i to u Nastavno-obrazovnom centru Velika 24, 25. i 26. rujna za radnike HEP-a iz Osijeka, Vinkovaca, Slavonskog Broda, Požege i Virovitice.

Lidija Jalšovec



Sudionici prvog predavanja Drugog ciklusa edukacije iz područja interne revizije i kontrole iz PP HE Sjever i DP-a Varaždin, Koprivnica, Čakovec i Zabok



KRITERIJI ZA RAZGRANIČENJE 110 kV MREŽE

MOŽE LI STRUKA RIJEŠITI PROBLEM?

JEDNA OD BRIGA U RAŠČIŠĆAVANJU ODNOSA U HEP GRUPI JE I RAZGRANIČENJE 110 kV MREŽE, KOJA JE GRAĐENA U REŽIJI PRIJENOSNE I DISTRIBUCIJSKE DJELATNOSTI, PA NAD TOM JEDINSTVENOM MREŽOM POSTOJI DVOJNA NADLEŽNOST. U RASPRAVAMA KOJE TRAJU VIŠE OD 20 GODINA, SVAKA JE STRANA NASTOJALA "NAVESTI VODU NA SVOJ MLIN", PRI ČEMU SU SE KORISTILI RAZLIČITI ASPEKTI I GLEDIŠTA, ALI SU IZOSTALI KRITERIJI BEZ KOJIH NIJE MOGUĆE USPJEŠNO RIJEŠITI PROBLEM

OD 1. SRPNJA prošle godine formalno su *rodene* HEP-ove tvrtke-kćerke, između ostalih HEP Prijenos d.o.o. i HEP Distribucija d.o.o., registrirane s kapitalom od 20.000 kuna, bez vlasništva nad mrežom, koja im je od HEP d.d. kao vladajućeg društva povjerena na upravljanje.

Dok te *bebe* stasaju i počnu samostalno živjeti potrebno je još mnogo posla i brige, kako bi bili čisti odnosi u *kući* HEP grupe. Jedna od tih briga je i razgraničenje mreže 110 kV, koja je građena u režiji obje djelatnosti, pa nad tom jedinstvenom mrežom postoji dvojna nadležnost (prijenosna i distribucijska).

Poseban i vrlo star problem je zagrebačka 110 kV mreža i njeno razgraničenje, gdje takvo stanje otežava vođenje pogona i produljuje vrijeme ponovne uspostave normalnog stanja nakon većih poremećaja u sustavu. U raspravama koje traju više od 20 godina, svaka je strana nastojala *navesti vodu na svoj mlin* pri čemu su se koristili različiti aspekti i gledišta, ali su izostali kriteriji bez kojih nije moguće uspješno riješiti problem.

OSAM KRITERIJA ZA RAZGRANIČENJE

Stoga smo pokušali definirati osam "kriterija za razgraničenje", od kojih prva četiri promatraju problematiku s tehničkog gledišta, a ostala četiri uzimaju u obzir društveno-ekonomske okolnosti:

1. Funkcija mreže (obavlja li mreža prijenosnu ili distribucijsku funkciju),
2. Integritet sustava (narušava li razgraničenje jedinstvenost EES-a),
3. Upravljanje (nadležnost nad upravljanjem sklopnim aparatima),
4. Održavanje (stječe li pravo nadležnosti onaj tko "ima majstora"),
5. Vlasništvo (koliko utječe na obavljanje javne funkcije),
6. Odgovornost (prema potrošačima-kupcima),
7. Energetska efikasnost (imperativ Strategije energetskega razvitka),
8. Prošlost i političko uređenje (naoko slab, ali u biti važan kriterij).

- Funkcija mreže (koju čini skup čvorova i grana) je nedvojbeno najvažniji kriterij.

Da bismo zaključili obavlja li određena mreža prijenosnu ili distribucijsku funkciju, potrebno ju je promatrati u okviru energetskega bazena koji ta mreža napaja, odnosno analizirati tokove snaga.

- U tom smislu uvodimo prijenosni faktor "pf", kao odnos ukupne snage koja izlazi iz promatrane mreže u drugu mrežu 110 kV i ukupne snage koja ulazi u tu mrežu.

Ako je $pf = 1$, tada je mreža prijenosna, jer sva snaga koja ulazi u mrežu iz nje izlazi, znači prenosi se dalje, a ako je $pf = 0$, tada je mreža distribucijska, jer se sva snaga koja u nju ulazi u njoj i potroši.

Prijenosni faktor zagrebačke 110 kV mreže

Slučaj	Stanje sustava	Snaga (MW)		Prijenosni faktor
		u sustav	iz sustava	
1	Zima 1998.	512	72	0,14
2	ispad voda Tumbri-Botinec	401	67	0,17
3	ispad jedne trojke Tumbri-Mraclin	431	75	0,17
4	ispad jedne trojke Tumbri-Resnik	511	70	0,14
5	Ljeto 1998.	261	5	0,02
6	TE-TO daje 80 MW	188	20	0,11
7	Zima 2000.	377	103	0,27
8	ispad voda Tumbri-Botinec	375	100	0,27
9	ispad trafo 400 kV u Žerjavincu	475	128	0,27
10	Ljeto 2000.	316	6	0,02
11	Zima 2005.	443	63	0,14
12	ispad TE-TO	845	49	0,06
13	ispad TE-TO i vod Tumbri-Botinec	843	46	0,05
14	ispad TE-TO i trafo 400 kV Žerjavinec	802	43	0,05
15	Ljeto 2005.	425	18	0,04
16	Zima 2010, 2 HE u pogonu	556	73	0,13
17	Ljeto 2010.	496	4	0,01
18	TE-TO +100, EL-TO +50 MW	310	7	0,02
19	Zima 2030.	1242	93	0,07
20	Ljeto 2030.	912	0	0,00

- Očuvanje integriteta EES-a pojedinci spominju kao razlog centralističkog ustroja i kao razlog da svi čvorovi na koje su priključene elektrane budu automatski proglašeni prijenosnima.

Ako elektrana, bez obzira kolike snage, napaja dovoljno jaki potrošački čvor (odnosno svu energiju predaje tom čvoru) nema govora o prijenosu, jer takva je elektrana lokalnog obilježja, osobito ako još proizvodi i toplinu u vezanom procesu.

Integritet sustava je osobito ugrožen kada, zbog unutrašnjeg ili vanjskog poremećaja, prijete raspad EES-a. Ako se gradska mreža u tim okolnostima uspješno odvoji i nastavi rad u tzv. otočnom režimu (kada njeni generatori samostalno napajaju važne potrošače), poboljšava se otpornost sustava i olakšava ponovno integriranje u normalno stanje.

- Održavanje, kao kriterij prema kojemu bi onaj tvrtki koja ima ekipe za održavanje postrojenja i vodova 110 kV trebali pripasti ti dijelovi HEP-a ne može opstati u današnjim okolnostima, kada ima nebrojenih primjera uspješnog funkcioniranja različitih sustava (od automobila do poljoprivredne mehanizacije) koji održavanje povjeravaju drugim poslovnim subjektima.

- Upravljanje ili operativno vođenje pogona, u novije vrijeme poznato kao operatorska funkcija koja se obavlja iz Centra vođenja (dispečerskog centra) bitno se može pospješiti, ako se napravi logična raspodjela nadležnosti između Hrvatskog nezavisnog operatora sustava i tržišta (CROISMO) i operatora distribucijske mreže (ODM).

Logika jednostavnosti i odgovornosti polazi od toga da gradska mreža 110 kV treba biti pod kontrolom gradskog operatera, koji je neposredno odgovoran za opskrbu grada i brzu restauraciju stanja u slučaju poremećaja.

- Vlasnički aspekt razdvajanja je od velikog praktičnog značaja budući da je riječ o imovini dva pravna subjekta (d.o.o.), koja kao članice HEP grupe ne bi trebali imati sukob interesa.

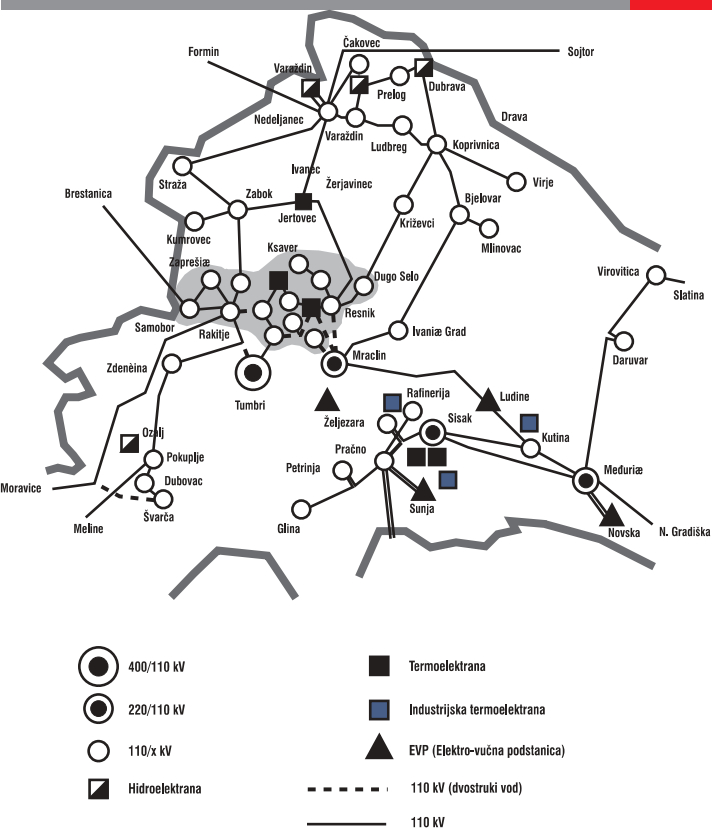
- Odgovornost za opskrbu je također važan kriterij. Do sada je za opskrbu bio pravno (u odnosu na kupca) odgovoran HEP (proizvodnja, prijenos i distribucija), da bi utemeljenjem novog pravnog subjekta HEP Opskrbe d.o.o. ta odgovornost (formalno) prešla na tu tvrtku.

U tom modelu Opskrba će s jedne strane imati ugovor s kupcem, s druge strane s dobavljačem energije, a s treće strane ugovarati mrežarinu s Distribucijom i Prijenosom (za tarifne kupce stvar će uređivati Vijeće za regulaciju energetske djelatnosti).

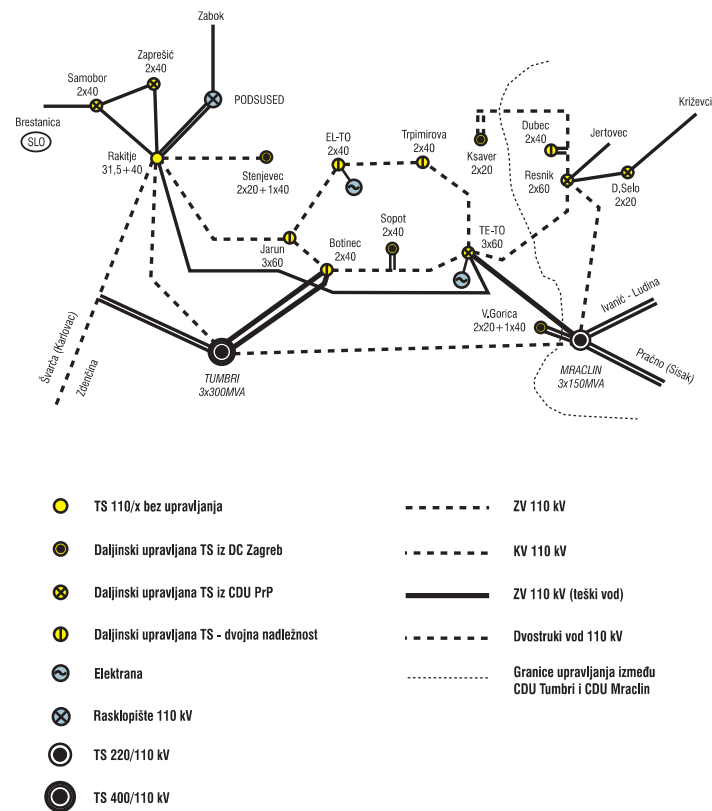
Model bi bio jednostavniji kada bi samo jedinstvena tvrtka "HEP-distribucija i opskrba" imala ugovorni odnos s kupcima. U tom slučaju HEP Prijenos bi obavljao samo funkciju prijenosa energije na državnoj razini.

"Podijeljena mreža 110 kV" (kao što je to slučaj danas) neće ni u jednom modelu osigurati jednoznačnu odgovornost, jer će biti teško izbjeći sukob interesa između Prijenosa i Distribucije.

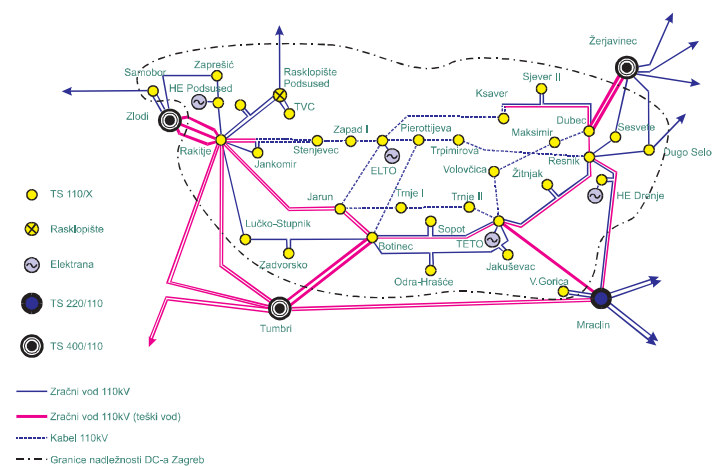
- Energetska efikasnost postaje sve važnija, s jedne strane zbog porasta cijene energije i, s druge strane, zbog toga što sve gušći energetske tokovi urbanih sredina zagađuju okoliš.



Sl. 1. Današnja mreža 110 kV PrP Zagreb i (osjenčana) zagrebačka mreža



Sl. 2. Nadležnost upravljanja današnjom zagrebačkom 110 kV mrežom



Sl. 3. Zagrebačka mreža 110 kV za nazivno stanje 2030. godine

Zbog toga veću pozornost valja poklanjati režimu rada elektrana-toplana. Proizvodnja električne energije u njima bitno se razlikuje u zimskom i ljetnom režimu. Zimi rade u protutlačnom pogonu s efikasnošću između 70 i 80 posto, jer se tada dio toplinske energije troši na zagrijavanje stanova i proizvodnju tehnološke pare za industriju. U ljetnom režimu je potreba za proizvodnjom topline mnogo manja, pa efikasnost rada nije veća od 40 posto.

S obzirom na to da su elektrane-toplane priključene na gradsku mrežu 110 kV i da im efikasnost bitno ovisi o toplinskoj (gradskoj) potrošnji, bilo bi logično da se promatraju kao gradski izvori, a ne izvori sustava. One se stoga ne mogu spominjati kao razlog da se 110 kV mreža na koju rade promatra kao *prijenosna*.

Prošlost i političko uređenje je kriterij, koji se ne smije omalovažiti. U našoj praksi je bilo skoro uobičajeno da se stručne odluke donose u užim političkim krugovima. U dosadašnjem političkom uređenju *prijenos* je, kao "državnija" funkcija imao prednost pred distribucijom. Političari su lakše prihvaćali razloge koji su im se prezentirali kao ključni za funkcioniranje države. U demokratskom okruženju građani imaju "veću težinu" pa bi na donošenje odluka trebao jače utjecati interes kupaca: što manje ispada, što bolja kvaliteta, što manja cijena, što jednostavnija naplata svih komunalija. Jednom riječju, što efikasnija i konkurentnija država.

PRIMJENA KRITERIJA NA ZAGREBAČKU MREŽU

Za ilustraciju primjene prvog (funkcijskog) kriterija na slici 1 je osjenčana zagrebačka mreža 110 kV, za koju je napravljena analiza tokova snaga. Za 20 različitih pogonskih slučajeva u razdoblju od 1998. do nazivne 2030. godine, izračunat je prijenosni faktor (vidi Tablicu), koji se kreće zimi od 0,27 (zima 2000.) do 0,07 (zima 2030.), a ljeti od 0,04 (ljetno 2005.) do 0,00 (ljetno 2030.). To znači da je u zimi 2000. godine mreža bila "najprenosnija" ($pf=0,27$) s tendencijom da u 2030. godini postane potpuno "distribucijska".

Jednako tako je vidljivo da je mreža "prenosnija" zimi kada su angažirane zagrebačke toplane, odnosno kada Zagreb proizvodi energiju, a "distributivnija" ljeti kada je ta proizvodnja (već i danas) skoro nula, što znači da "prijenosnoj funkciji" mreže doprinosi gradska proizvodnja, a ne prijenos snage iz jednog dijela prijenosnog sustava Hrvatske u drugi njegov dio.

Zaključak: zagrebačka 110 kV mreža je prema funkcijskom kriteriju distribucijska!

POVIJESNI TRENUTAK HEP-a

Svi koji poznaju povijest Hrvatske elektroprivrede složiti će se da se HEP danas nalazi na povijesnoj prekretnici zbog dva razloga:

- poslovanja u uvjetima otvorenog tržišta i
- privatizacije.

Tržišno poslovanje sili sve gospodarske subjekte na racionalno poslovanje i tko se u tom smislu "ne prilagodi" kad-tad će izgubiti utakmicu. Tu činjenicu svi mi Hrvati (bili *manageri*, radnici ili kupci) moramo shvatiti prije nego nam na to "ukaže" strateški

partner, koji vjerojatno već ima svoj plan "kako osvojiti naše tržište".

A današnje razgraničenje između Prijenosa i Distribucije u gradu Zagrebu je sve samo ne racionalno. Zar nije apsurdno da unatoč postojanja brojnih centara upravljanja: Nacionalnog dispečerskog centra u Zagrebu, Dispečerskog centra Elektre Zagreb i Centara daljinskog upravljanja Tumbri i Mračlin - niti jedan od njih nema potpunu kontrolu nad tom mrežom, što je potrebno za lakše vođenje u incidentnim okolnostima (vidi sliku 2)?

Obje tvrtke imaju svoje posebne planove razvoja i investicija na objektima 110 kV, želeći steći prednost u dokazivanju kako su one važne za napajanje Zagreba, od čega niti HEP grupa niti Zagrepčani nemaju koristi.

Zbog toga je utemeljenje HEP grupe prikladan trenutak da se odnosi među ovim članicama urede tako da ne bude sukoba interesa, na što upućuje i budući razvoj mreže u kojoj odumire još uvijek značajna 30 kV mreža da bi u 2030. godini zagrebačku mrežu 110 kV napajala tri snažna čvora 400 kV i jedan čvor 220 kV kako je prikazano na slici 3.

HEP MORA BITI U FUNKCIJI RAZVOJA HRVATSKE, A NE AUTONOMNI SUSTAV

Osvrnimo se još na privatizaciju HEP-a koja, prema Zakonu o privatizaciji donesenom u ožujku 2002. godine predviđa:

- 7 posto dionica prenijeti bez naknade braniteljima i članovima njihovih obitelji,
- do 7 posto prodati sadašnjim i bivšim zaposlenicima HEP-a,
- najmanje 15 posto prodati putem javne ponude hrvatskim državljanima (uz pravo prvenstva), hrvatskim pravnim osobama i inozemnim ulagateljima bez prava prvenstva,
- preostali dio prodati na tržištu kapitala, s tim da 51 posto ostaje u vlasništvu države do prijema Hrvatske u članstvo EU.

Tko god (nakon prijema Hrvatske u EU) namjerava uložiti svoja sredstva u HEP nastojat će osigurati profit tako da ima odlučujući utjecaj na poslovnu politiku HEP-a ili ako ima povjerenje u Upravu HEP-a.

U prvom slučaju velika je opasnost da (inozemni) partner osigura svoj profit preko leđa hrvatskih kupaca električne energije, da HEP iskoristi za razvoj svoje industrije i inženjeringa te zapošljavanje svojih građana. Drugi slučaj je teško, ali nije nemoguće postići, treba samo imati povjerenja u vlastiti intelektualni potencijal i angažirati sposobne, a ne podobne.

To može i treba osigurati zdrava narodna politika, koja se osniva na društvenoj pravdi. Jer ne bi bilo pravedno da naši građani koji su (doslovce) gladovali u vrijeme intenzivne izgradnje našeg EES-a danas ostanu bez tog resursa, koji im može ne samo služiti u svakodnevnom životu, već i omogućiti razvoj. HEP mora biti u funkciji razvoja Hrvatske, a ne autonomni sustav koji se nudi globalnom tržištu. To se može postići jedino racionalnošću njegove organizacije i poslovanja, a ne bilo čijim parcijalnim interesima.

dr. sc. Nikola Čupin





K VRAGU KITOVI; GLE, KAKAV RAZARAČ...

Najmanje pola tuceta mrtvih dupina nađeno je na obalama u državi Washington i British Columbia u proteklom tjednu (datum vijesti!), potičući sumnje da su stradali kad je razarač *USS Shoup* uporabio svoj novi sonar velike snage prolazeći pokraj otočja *San Juan*. Promatrači su izvjestili da je čak do stotinu pliskavica iskakivalo iz vode, nastojeći velikom brzinom pobjeći od zvuka - približno 20 orka i kit *minke* također su tada zamišljeni u bijegu.

Udari zvuka mogu razoriti osjetljiv sluh morskih sisavaca, što bi uništilo njihovu sposobnost navigacije i pronalaženja hrane. Mornarica je izložena kritici zbog uporabe takve vrste sonara za koje pojedini znanstvenici vjeruju da je na Bahamima 2000. godine odvela u smrt sedam kljunastih kitova, a u nasukavanje sedamnaest drugih. Međutim, ono što *okolištarce* još više zabrinjava jest pokušaj *Bushove* administracije da progura legislativu kojom bi se oružane snage izuzele iz ekoloških zakona, uključivo i zakona o zaštiti morskih sisavaca.

Izvor podataka: *Seattle Post-Intelligencer*, 13 svibnja 2003.

Ako ništa drugo, ono bar vojna tehnika i slijepima kod zdravih očiju zorno pokazuje razmjere razvoja tehnologije koja je samoj sebi svrha. Takvih paradoksa u ljudi ima i drugdje, recimo u pitanjima duhovne nadgradnje ili u obrazovnom sustavu, ali ništa ne potiče na tako deprimantno gorak i grčevit smijeh kao nova oružja.

Polako treba razumijevati pa potom uzklanjati praznovjerje koje hrani ljudsku maštu u pitanjima razaranja. Riječ je definitivno o nadgradnji gomile ostalih materijalističkih laži na kojima počiva čovjekova civilizacija, jer snaga oružja skriva se u trendu gomilanja materijalnih dobara kao mogućnost razaranja tuđe imovine i u ograničenom shvaćanju onih koji izjavljuju da se živi samo jedandnut, da je kraj života konačno uništenje i slično. Oni koji žude za posjedovanjem oružja, nemoćni su u kontroliranju svojih želja: traži se jače, više, djelotvornije... zapravo bi to potonje trebalo nazvati nedjelo-tvornijim... Tako se umjetnost ubijanja preseli iz inicijativno obrambene sfere promišljanja u onu čisto tehničku. Oružja se opisuju njihovom dimenzijom razaranja, a tek se kasnije očekuje da posjeduju i preventivnih naznaka.

Religijske razlike dovode do političkih podjela. Na čudnovat način, ekonomske posebnosti pojedinih regija manje su bitne od religijske posebnosti pojedinih ekonomija. Političke razlike koje izviru iz posebnosti, određuju tijek roba i financija. To opet bude uzrokom kojekakvih udruživanja, odljeva mozgova, priljeva kapitala, špijunaža, i raznolikih utjecaja na unutrašnji ustroj i razvoj zajednica. Svaki nesklad može se riješiti razumno, ali ipak se često mnogi odlučuju za iskorištavanje svake moguće doktrine u cilju trošenja resursa na oružje.

I sad, dogodi se napredak ili nastane tehničko savršenstvo nekakvog high-power echo-sundera. Misle li doista čitavi narodi koji žive od milosti oceana, da je more tu samo za plovidbu? Ili tako misle samo njihovi doista mentalno ograničeni? Koliko puta treba upozoriti da čitav ljudski svijet ovisi o preostalim sedam desetina životnoga prostora tog složenoga lanca živih stvorenja, od životâ kojih i naše postojanje ovisi? Nije fraza; mislim na golo postojanje, binarno kao u definiciji ima - nema.

Čovjek ne zna koju kritičnu kariku tog lanca svakoga trenutka može prekinuti da bi nastupila... hm, najpoznatija lančana reakcija... od koje oceani mogu grđno nastradati. Čovjek uljeva nevjerojatne količine kemijskih preparata u konačan volumen vodâ ovoga Planeta, čekajući da koja čudnovata kombinacija pokrene, na brz primjer, genetsku neplodnost planktona u njegovoj sto devedeset sedmoj generaciji. Nakon toga nestat će i ostataka života u oceanima, a protiv te nesreće neće pomoći ni gluparije kao što su prejaka podvodna piskala na savršanim brodovima za prijevoz gluparija kao što su neprivredni eksplozivi.

Kitovi kao što su dosad jedva preživjeli minke, sei, orka, beluga i pliskavica, dio su našega zajedničkog svijeta, a opet, svijet zajednički dopušta da sebični pojedinci uništavaju. To je postalo toliko uobičajenim obrascem, da bi nas moglo početi zanimati. I to uskoro, silom okolnosti.

IMA JOŠ RIBE U MORU. ALI NE PREVIŠE.

Devedeset postotaka svjetski najveće i ekonomski najvažnije ribe nestalo je tijekom pola stoljeća industrijskog ribolova, prema zapanjujućoj studiji objavljenoj u današnjem izdanju (datum vijesti!) revije *Nature*. Studija je utvrdila da je moderan ribolov postao toliko djelotvoran da može decimirati 80 posto ili više pojedine vrste u samo 15 godina - najakutnije su zasad pogođene vrste bakalara, tune, lista i sabljarkarke.

Jedan od krivaca je takozvano ribarenje dugom uzicom, pri čemu jedan brodić može vući uzicu dugačku i do 60 milja, koja ima na tisuće udica. Ransom Myers, koautor studije kazao je da će nastavljnje sadašnje ribolovne prakse dovesti do ekonomske propasti, nestašice hrane pri zemljištu u razvoju koje se oslanjaju na morske izvore hrane, kao i do dugotrajne štete u morskom okolišu.

Izvor podataka: *Washington Post*, *Rick Weiss*, 15. svibnja 2003.

Uz sve druge zanimjive posebnosti uništavanja kombinacije planetarne smočnice i smetišta, drugim nazivom naših mora, treba uočiti i karakterističnu promjenu brzine kojom se u zadanom opsegu događaju promjene. Prvo se izlovi pretjerano mnogo, iz neznanja o raspoloživim količinama. Cijena ulova bude niska, jer ribe bude dovoljno, pa se može doživjeti i da ribu bacaju. Bacaju pritom i trud i energiju uloženu u njezino hvatanje, ali nitko ne obraća pozornost na sitnice. Tada ribe nestane; makar koje od komercijalno masovnih vrsta. Dogodi se prijelaz na druge vrste i usporedno podizanje tehničke efikasnosti ribolovnih alata. Proizvodu djelomice poraste cijena, ali najmanje tu profitira more, izvor svega dobra.

Onda se izlovi i alternativna vrsta, a bolji alati ulove i ostatak one decimirane vrste. Proizvodu poraste cijena znatno, a tehnologija lovljenja ubrza prema novim sredstvima.

Gdje je tomu kraj? Čak na našem sićušnom Jadranu, u mom kratkom životu, jedna se vrsta - salpa, iz treće klase dračave neugledne ribe popela na razinu brancina, zubaca i tune, jer su te vrste danas komercijalno iscrpljene do prozirnosti. Još nismo ustanovili kamo je nestala srdela, jer je nekoliko godina uočljiva svojom manjkavošću, a razlog tomu može biti jednako izlov kao i kemija. Ili, ako doista nema sreće, biokemija. Što odmah vuče i prema genetici, zar ne? Genetika je danas pomodna znanstvena tema, pa pada na pamet u skoro svaki popis mogućih razloga, tim prije što određen broj ljudi misli da je time 'ovladano'. Jest, ali tek onako kao što manje pametni i javno znaju izjavljivati da je čovjek ovladao i Svemirom. Izjava je dobra, jedino nema dodirnih točaka s istinom. To je kao gurnuti nos u čašu i tako ovladati bačvom.

Ostalo nam je malo ribe u moru, ali samo stoga što mora još nisu umrla. A tu nemamo mnogo zasluga, jer Čovjek ni more nije ozbiljno razumio. Samo je njime 'ovladao'.

Pregršt svakodnevnih sličica našeg svijeta
Skupljač, prevoditelj i komentator: **M. Filipović**

SKORI KRAJ TULUNA I TAKUUA

Sićušni otoci *Tulun* i *Takuu* pred obalom Papue (Nova Gvineja) nestaju pod valovima Pacifika i to tako naglo da njihovih 2.400 stanovnika požuruju na trenutnačno iseljenje.

Otoci, poznati i pod imenima *Carteret* i *Mortlock*, mogli bi biti žrtvama globalnoga zatopljenja koje, vjeruje se, uzrokuje podizanje morske razine i prijeti potapanjem.

Vlada Papue poslala je najnužnije namirnice na otoke, jer lokalne usjeve natapa slana voda, ostavljajući stanovništvo da se hrani kokosom i ribom. Vladini službenici potiču otočane da se presele na nedaleki otok *Bougainville*, premda priznaju da rješenje nije idealno. Otočani su Polinezijski, dok su stanovnici *Bougainville* Melanežani pa se mnogi pribjavaju da će, kad ljudi s *Tuluna* i *Takuu* napuste svoje domove, nestati njihova jedinstvena kultura.

Izvor podataka: *Terra Daily*, Agence-France Presse, 28. svibnja 2003.

Ranije na ovoj stranici može se pročitati o nestanku jedinstvenih kultura riba, i o tamanjenju jedinstvenih morskih sisavaca jedinstvenom verzijom Jerihonske trube. Svaka pojedina pripovijest osniva se na novoj, jedinstvenoj šteti koju kakva ustanova, praksa ili kakva treća ljudska jedinstvenost nanosi okolišu. Za koji opet svi govore kako je, hmm, jedinstven. Iznad domova i područja egzistencije što polako nestaju pod morskom površinom uskoro će se, pretpostavljam, ljuljati nekoliko hrđavih bova, a preseljenje s otoka tragedija je zbog gubitka kulturološke jedinstvenosti? Nadam se da će se takva egzemplarna briga za ljudsku kulturu pokazati i kad bude trebalo napustiti načelo uporabe nafte sagorijevanjem. Ili treba, uz Nobelovu ustanoviti još i, recimo, Hipokritovu godišnju nagradu za vrhunsko licemjerje? Tek da se ne zaboravi odakle je sve počelo, kad već povijest zapisujemo na toliko načina da joj se desetljećima ne može vjerovati.

Čudnovata je istina, koja se u određenom stanju uma može logički raščlaniti, da oni koji su za današnje stanje našega svijeta najmanje krivi moraju snositi najteži dio posljedica. Prirodni načini uporabe prirodnih stvari iz prirodne prirode, kako su prirodni ljudi oduvijek činili, znatno se razlikuje od današnje prevalentnog načina, barem kako se odavde vidi. Kad se u opticaju i pojavi kakav prirodan način tretiranja okoliša, hvala i slavu za to otkriće popije često netko koji je otkrio kako se to davno prije radilo. Zato i postoji uzrečica da je vizionar onaj koji dobro skriva svoje izvore podataka. Svi načini koje moderan čovjek smišlja najčešće su energetski zahtjevni i prtežito na skup i nezgrapnan način oponašaju prirodne procese. Dobar primjer predstavlja biljni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Ono što ga razlikuje od prirodnoga područja jednake ili veće djelotvornosti jest tehnička urednost, 'pravokutnost' logike i, dakako, cijena.



VJETROTURBINSKO-FOTONAPONSKI SUSTAV ZA PUNJENJE AKUMULATORSKIH BATERIJA

O ljudskim putovima vrijedi promišljati brže nego što to sada činimo. Tamo negdje vani, razina mora raste.

PLODOVI NEPLODNOSTI

Anti-bebi pilule nemaju utjecaj samo na čovjekovu reprodukciju, one također dramatično smanjuju plodnost mužjaka pastvre, prema studiji koju su proveli znanstvenici u državi Washington. Odrasli uhvaćeni mužjaci pastvre izloženi su sintetičkom estrogenu tijekom dva mjeseca, a tada sparivani sa zdravim ženkama. Sintetički estrogen, kakav se normalno nalazi u oralnim kontraceptivima, pronađen je u vodotocima posvuda u državi, a studija je utvrdila da izloženost muške pastvre uzrokuje smanjenje plodnosti na polovicu. Čak i najniža razina izloženosti, 80 puta niža od koncentracije nađene u prirodi, imala je znatan utjecaj na plodnost. Nalazi su doprinijeli trajnoj raspravi o učincima preparata koji oponašaju hormone i o pesticidima koji dospijevaju u kanalizaciju i u otpadne vode. Trenutačno ne postoji regulativa koja bi propisivala ispuštanje takvih tvari.

Izvor podataka: *Seattle Post-Intelligencer*, Lisa Stiffler, 4. lipnja 2003.

Polako se i nezaustavljivo pojavljuju potomci pradavnih grijeha i čini se da mnogi zloduh pronalazi put iz loše zapečaćene boce koju je ne-tako-davna pamet bacila na dno oceana ljudske nesavjesnosti. Ali, kad bi se znanost bavila ispravljanjem vlastitih loših odluka iz prošlosti, za ništa novo ne bi ostalo ni kapaciteta ni vremena! Zar?

Jer, s druge strane, može se kazati da se čitava ljudska povijest neprekidno samo time i bavi, zar ne? Stara, napuštena vjerovanja toliko često budu podloge za revolucionarna nova otkrića!

Ni najmanji trunak stvari koje smo od pretvorbe alkemije u kemiju pa do današnjih dana otpustili u okolinu nije nestao - a nije se ni pretvorio u štogod drugo, a da pritom nije dodirnut bar jedan kamenčić u temelju našega postojanja. Razmišljajući o trunčicama, znamo da se i noćas negdje otvaralo tajnih ventila, da rijeke odnesu i previše tona grijeha i nasilja nad bespomoćnim svijetom. Sve to, pa čak i ako ujutro bude otkriveno po mnoštvu svježih leševa, ne može se više zaustaviti. Dvojbena je zamjenska vrijednost klimate legislature i militavih kazna za jednom počinjene i uvijek neopozive smrti!

Sada otkrivamo i da pastva plaća cijenu za ljudsku nesposobnost kontroliranja vlastitoga postojanja. Otkriće u obliku malog mentalnog zalogaja, kuriozne vijesti, često tek tema za neobvezno dizanje obrva i kakav sarkastičan komentar. A opet, to je samo nova bora na licu takozvane civilizacije, još jedan dokaz uporne i kratkovidne politike u oblikovanju, očuvanju i vođenju ljudske rase prema kakvom - takvom skretanju s nizbrdice.

Nismo ni počeli zamjećivati učinke svih mogućih kemikalija u tzv. čovjekovu okolišu! Čak i naziv nekako sugerira da je u sredini svega Nj. V. Čovjek, a ostalo je tek nekakav miš-piš-okoliš; zbrda-zdola nabacan svijet iz kojega kao da samo Čovjek ima pravo birati što mu je na volju. Još uvijek nemamo ni najblažega pojma - a ako je suditi prema omjeru sila onečišćenja spram sila očuvanja, nema ni volje da saznamo - kako će na naše živote utjecati silna količina nehajno odbačenih takozvanih starih lijekova. Da spomenem samo nešto s dugačkoga popisa onoga bez čega današnji svijet misli da ne može. Treba otvoreno pogledati oko sebe i kazati sebi i drugima: ne reciklira se! Ne zbrinjava se ni izdaleka dovoljno ni djelotvorno. Ne smanjuje se količina nepotrebno proizvedenoga otpada, a niti proizvodnja, promet i uporaba proizvoda bez korisne primjene. Ako se ne priječi šteta, mora da je nekome korisna... ali zašto trpeti štetu u korist štete? Tko je toliko velikodušan?

I tako polako, sveznanstvo i čovječanstvo (gle, stihovi... a nigdje pjesme...) usmjeravano svojim katkad manje pametnim, ali zakonito odabranim predstavnicima i dalje hrli ususret još neodgovornijim oblicima ponašanja i dalje gazi prirodno, navaljujući prema virtualnom napretku u apstraktnim, umjetnim svijetovima. Kupuje se i prodaje zemlja, zrak, vatra i voda, jer nevlasnici prodaju što nije njihovo, onima koji ne shvaćaju čiji je svijet. To se naziva civilizacijom.

Sramota je na onima koji ne žele shvatiti.



Minivjetroturbina na krovu zgrade FEBS-a s visoka gleda na Split

Mr. sc. Branko Klarin pokraj polikristalinih fotonaponskih panela



U SURADNJI S VJETROM

I DOK nekolicina započetih projekata vjetroelektrana nikako da se primakne svom sretnom kraju i da krenu vjetru ususret (sjetimo se Visa, Paga...) usred Splita već pola godine tom istom moćnom vjetru prkosi i s njim surađuje jedna mala vjetroturbina. Naime, početkom 2003. godine na krov zgrade Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje postavljen je i pušten u pogon vjetroturbinsko-fotonaponski sustav za punjenje akumulatorskih baterija.

Ovaj hibridni sustav radi na istosmjernom naponu od 24 V. Vjetroturbina ima nazivnu snagu generatora 1,4 kW, a paneli 4x140 W vršne snage. Rad sustava moguće je bilježiti i analizirati u funkciji optimizacije i poboljšanja rada sustava. Jednako tako, moguće je imati uvid u trenutno stanje i rad sustava na daljinu, jednostavnim proslijeđivanjem poruka preko SMS-a.

Hibridni sustav koncipirao je mr.sc. Branko Klarin za potrebe tvrtke VIP-ne koji kaže:

- Zbog nedvojbenih prednosti kako u funkcionalnom ("instaliraj i zaboravi") tako i u ekološkom smislu, tvrtka namjerava postaviti još sličnih sustava napajanja električnom energijom na udaljenim i nepristupačnim lokacijama. Jednogodišnje iskustvo i praćenje rada sustava postavljenih na otoku Korčuli pokazalo je pouzdanost u opskrbi, bez troškova održavanja i s razmjerno prihvatljivim troškovima postavljanja.

Uz manju doradu i dopunu, sustav može podmirivati i osnovne dnevne potrebe i udobnost domaćinstava (rasvjeta, hladnjak, TV, radio, računalo...), kojima je zbog objektivnih razloga nedostupna energija iz elektroenergetske mreža (osame, planine, otoci i slično) ili potrebe na mjestima na kojima se traži zaštita okoliša (zaštićena područja, nacionalni parkovi i slično).

Sustavi sličnih značajki instalirani su na još nekoliko lokacija za podmirenje energetske potrebe telekomunikacijskih postaja tvrtke.

Marica Žanetić Malenica



DARIVATI ILI NE DARIVATI KRV - PITANJE JE SAD ?!

TIJEKOM cijele godine posredstvom svih medija apelira se na svijest i savjest građana da daruju krv. U jeku turističke sezone, kada *crne kronike* bilježe neslavne rekorde u broju prometnih nesreća, dnevne potrebe za dozama krvi znatno se povećavaju. Ljetne vrućine, gužve na cestama, žurba i zamor neumoljivo uzimaju svoj *danak* u životima. Stoga ne čudi što se tada još učestalije pozivaju oni koji daju danak u krvi, dakako, dragovoljno i pri punoj svijesti. Apelira se na različite načine, s više ili manje uspješnim porukama usmjerenima kako prema onim višestrukim, *starim*, tako i prema onim potencijalnim, novim darivateljima tog jedinog lijeka koji se ne može dobiti sintetskim putem. Što znači da je krv nezamjenjiv i samim tim iznimno dragocjen lijek - lijek koji, više od ijednog drugog, život znači?

Tako se prošle godine često emitirala TV poruka sljedećeg sadržaja: *Svakih pet minuta nekome u Hrvatskoj potrebna je krv. Tih pet minuta u jednom poslovnom danu ne znače ništa, ali mojih pet minuta u kojima darujem krv može spasiti i tvoj život.* Ovoj sugestivnoj poruci Zavoda za transfuzijsku medicinu nije se imalo što prigovoriti. Bilo je i onih uobičajenih poput *Tako je lako darivati krv* i slično, a slijedili su ih spotovi s poznatim športašima (sjetimo se onog s Janicom), pjevačima, osobama iz javnog života... Sve su one bile poticajne i dobro tempirane, osobito za one koji su se na taj korak trebali odlučiti prvi put.

PLAVUŠA - SINONIM ZA ISMIJAVANJE

A onda, krajem ovog ljeta, uvjerali smo se da ljudskoj *inventivnosti* nikad kraja i nigdje granica. Pridružujući se općoj višegodišnjoj euforiji ismijavanja *plavuša*, Zlatko Kokotović, ni više ni manje nego koordinator akcije dobrovoljnog darivanja krvi u Zavodu za transfuzijsku medicinu, *dosjetio* se kako će *privući* darivatelje i *prisiliti* ih da učine pravu stvar izbacivši *slogan desetljeća*:

Da znaju... i plavuše bi darivale krv

Koliko je duhovito i poticajno ocijenite sami, a koliko je uvredljivo i ponižavajuće o tomu ne treba niti govoriti. Priznajući i sam da su reakcije na ovaj plakat pretežito vrlo negativne, autor i nadalje ustraje u svojoj tvrdnji da je *to nekima i simpatično te da je upravo zbog tog plakata bilo vrlo uspješnih akcija.*

I tako, dok je do sada poluodjevena ili gola žena služila za prodaju svega i svačega, od auto guma (sjetite se onog *jumbo* plakata na kojem i guma i žena *dobro prijanjaju uz podlogu*) pa do *gavrilovičevih* kobasica i salama, od sada ta ista žena, koja je uz *plava* i *glupa*, treba nekoga potaknuti i na to da daruje svoju krv.

Kao *plavuša* (za koju Kokotović tvrdi da je *ionako sinonim za nešto što se ismijava*) koja je 32 puta dala krv za nepoznate primatelje želeći nekome spasiti život ili tek pomoći u nevolji, dižem glas protiv ovakve neprimjerene i nehumane provokacije kojom bi se trebao potaknuti jedan tako human cilj, darivanja dijela sebe drugima.

Nego, lako meni za Kokotovića, što bi ono rekao moj šef, pretpostavljene bi mu ja voljela vidjeti!

DATI ODŠTETU DARIVATELJIMA KRVI

Međutim, na razmišljanje trebam li uopće biti humana potaknulo me još nešto. Od prošle godine, kada je uvedeno dobrovoljno zdravstveno osiguranje, HEP je donio odluku, dakako potpuno ispravnu, da svojim radnicima pomogne snoseći trošak police njihovog dopunskog osiguranja. Time ne samo da im je omogućio kvalitetniju zdravstvenu zaštitu, nego im je povećao, u naravi, i bruto plaću što će u konačnici pozitivno utjecati na iznos njihove buduće mirovine te im omogućio i povrat dijela poreza, s obzirom da je ovo osiguranje porezno priznati rashod. Tako je HEP još jedanput svima *majka hraniteljica*, svima osim darivateljima krvi. I to onima s više od 35 darivanja (muškarcima) i onima s više od 25 darivanja (žene), koji imaju pravo na besplatnu participaciju i za njih HEP ne treba plaćati dopunsko osiguranje. Istina, HEP tu nije ništa kriv, ali, znajući za to je ipak trebao dogovoriti s HZZO-om da im se to pravo privremeno stavi u stanje mirovanja te da se i za njih plaća dopunsko osiguranje, kao i za sve druge radnike koji će od toga imati i dugoročne koristi. Ili, pak, moglo se razmisliti o tomu kako dati odštetu tim svojim radnicima kojih, vjerojatno, i nije previše (primjerice dati im u toj vrijednosti bon za kupnju prehrambenih proizvoda koji se, također, tretira kao primanje u naravi te time povećava bruto plaću). Ovako, oni najhumaniji su u cijeloj toj priči izvukli *kraći kraj*. Zaključivši kako su pametniji oni koji ne daju krv, jer tako još i *zarade*.

I što još da kažem kao *plavuša* ili *sinonim za nešto što se ismijava*? Smijite se, ako možete na sve ovo. Ja ne mogu zbog najmanje dva razloga koja sam navela. Usprkos svemu, krv ću darivati sve dok MOGU!

Marica Žanetić Malenica

Mali kulinarski atlas svijeta (10)

ARGENTINA

Tango uz - roštilj

JEDNO od obilježja Argentine (Republica Argentina) je da više sliči europskoj nego južnoameričkoj zemlji. To je posljedica demografske strukture, jer od približno 35 milijuna stanovnika 85 posto su bijelci, pretežito potomci doseljenika iz Španjolske i Italije. Ilustracije radi, samo u razdoblju od 1896. do 1913. u Argentinu se doselilo čak 3 milijuna ljudi!

No, povijest Argentine koju su otkrili i osvojili Španjolci u 16. stoljeću pokorivši starosjedilačka indijanska nomadska plemena, slijedi sudbinu susjednih zemalja te je ispunjena čestim ratovima, pobunama, pučevima i diktaturama.

Kako više od polovice teritorija otpada na livade i pašnjake, Argentina je poznata po svom stočarstvu (goveda, ovce), koje je povezano i sa skoro do mita uzdignutim zanimanjem čuvara velikih stada, poznatih gauča (španj. gaucho), poput kauboja u Sjevernoj Americi.

Stočarstvo je, uz utjecaj nacionalnih kuhinja doseljenika, dalo presudan 'štih' argentinskoj kuhinji čiji je znak prepoznavanja govedi odrezak (biftek) na roštilju i ražnju. 'Roštiljade' su uobičajeni kulinarski događaji, koje su uz poznata crvena (crna) vina u svečanim okolnostima obvezno popraćene i plesom. Jer, Argentina je poznata i po tangu, plesu koji je nastao iz elemenata španjolske habanere i argentinske milonge u predgrađima Buenos Airesa, a svijetom se proširio uoči Prvog svjetskog rata.

CARBONADA (GULAŠ JUHA)

Sastojci: 30 dag govedine, 2 luka, lovrov list, mljevena ljuta crvena paprika, ulje, malo vrhnja.

Priprema: Luk narežite na sitno, meso na kockice. Luk zapržite na ulju, dodajte meso, pržite još nekoliko minuta te zalijte vodom i pirjajte dalje deset minuta. Dodajte lovor, papriku i sol, dolijte vodu (prema željenoj gustoći juhe) i na laganoj vatri kuhajte još približno pola sata. Prigodom serviranja dodajte malo vrhnja.

ARGENTINSKI ČURASKO

Sastojci: 60 - 70 dag rostbratena (pržolice), sol, papar, gorušica, ulje, nekoliko kriški kruha. Za prilog: pomfrit, prokulice, mrkva, salata.

Priprema: Odvojite meso od kosti, rastucite i oblikujte u odreske, posolite, popaprite i pospite gorušicom. Meso ispecite na roštilju ili u tavi. Kruh ispecite na ulju i složite na pladanj. Pečeno meso izrežite ukoso na manje komade, složite ga na prepečeni kruh i prelijte sokom koji je iscurio prigodom rezanja mesa. Servirajte uz prilog.

SALATA HACENDERO (SELJAČKA SALATA)

Sastojci: 30 dag bijelog pilećeg mesa, nekoliko listova zelene salate, nekoliko tankih ploški tvrdog sira, 1 - 2 tvrdo kuhana jaja, 1 - 2 rajčice, 1 manji svježi krastavac, nekoliko listova svježeg kupusa.

Za umak: 2 - 3 tvrdo kuhana jaja, desetak narezanih maslina bez koštica, 2 narezana kisela krastavca, pola sitno nasjeckane glavice luka, te prema želji tabasco, ketchup i majoneza.

Priprema: Pileće meso ispecite u pećnici ili tavi s malo masnoće, ohladite i narežite na kockice. Na tanjur za serviranje položite listove zelene salate, a na njih meso i kriške sira. Tanjur ukasite jajima izrezanim na kockice, kriškama rajčice i krastavca te narezanim kupusom. Sve potom zalijte umakom kojeg pripremite tako da gore navedene sastojke dobro promiješate mikserom.

Putuje i kuha: Darjan Zdravec

U sljedećem nastavku: Grčka

TREBA LI MLADE ODGAJATI U UMJETNIČKOM ILI ESTRADNOM DUHU?

ROĐENA JE KAZALIŠNA SEVERINA, UMRLA JE RIJEČKA OPERA

RIJETKO koja kazališna sezona počinje tako uzbudljivo kao ova 2003./2004. Osim što skoro svi nacionalni teatri najavljuju negativni financijski učinak, dugove iz proteklih godina, s iznimkom HNK Osijek, najveća matična kuća HNK Zagreb, čini se, na rubu je stečaja s više od 6 milijuna duga. To je samo jedna strana medalje koju ostavljamo gradovima i državi da je riješi. Druga strana, programska, počela je u Rijeci. Priča je jednostavna, ali opasna kao presedan.

Hrvatsko narodno kazalište Ivana pl. Zajca pripremiло je "veliki spektakl o svome gradu-u svome gradu". Tim sloganom najavljuje se svečano otvorenje kazališne sezone, premijernom izvedbom "Karoline Riječke", herojskog komada s pjevanjem i pucanjem i s poznatom estradnom pjevačicom Severinom u glavnoj ulozi. Kazališnim događajem sezone koji više negoli ijedan drugi privlači pozornost javnosti zbog glumačkog debija najpopularnije hrvatske estradne pjevačice, vodeći ljudi riječkog teatra na čelu s Mani Gotovac žele otići zaboravu priču o Karolini Belinić, sugrađanki koja je 1813. godine spasila grad od engleskog razaranja.

HIBRIDNA PREMIJERA

Pjesnik i jedan od najvećih hrvatskih komediografa Drago Gervais napisao je 1952. godine, na temelju povijesnih činjenica, komediju o Karolini-ženi koja spašava grad. Nažalost, hibridna premijera kojom počinje sezona ima malo veze sa Gervaisovom komedijom. Redatelj Lary Zapia tvrdi da predstava ima od svega po malo: zapisa, citata pjesama, proze, esejistike i, dakako, pjevanja. "Hibridni žanr je nastao upravo zato što sam imao u vidu Severinu koja je u stanju odigrati dramsku scenu, a jednako tako može otići u komediju, otpjevati song i plesati

- objasnio je Zapia svoju libretističku zamisao. "Cijelu predstavu radimo kako bismo pokazali da Karolina pripada teatru, mitu i legendi. Pustimo priču je li bila prostitutka ili pučanka - ona pripada kazalištu" - zaključuje Zapia.

Nova intendantica riječkog HNK Mani Gotovac koja je i zamislila Severinu kao Karolinu Riječku tvrdi:

- U trenutku kad sam odučila u repertoar uvrstiti "Karolinu" pomislila sam kako ta Karolina može biti Severina. Pitala sam se zašto u našoj kulturi nema volje za otkrivanjem jedne Madonne ili Merlinke? Može li hrvatska kultura izdržati pojavu jedne neakademizirane, neelitne, jednostavne, ali talentirane ljepotice?

POMIJEŠANE KRUSKE I JABUKE

I tu su, na žalost, pomiješane kruške i jabuke. Naime, nitko osim *zadržih* feministica ili samozadovoljavajućih predstavnika hrvatske kulture može nijekati šarm, veliku popularnost, idealnu prilagodljivost sceni najpopularnije i izvanredno lijepe Severine Vučković. Siguran sam da će ta sjajna estradna pjevačica vrlo striktno provesti sve redateljske, scenografske ili koreografske zadaće riječkih profesionalaca. No, postavlja se temeljno pitanje: je li hibridnoj nedefiniranoj predstavi s mikrofonikom glasom pjevačica mjesto u opernoj kući u kojoj ugled profesije još uvijek štite diplomirani, znači akademski pripremljeni pjevači opernog faha? Tko jamči da budući mladi naraštaji odgajani u duhu estradnih nastupa neće tražiti svoje Severine u svom gradu Osijeku, Zagrebu ili Splitu. Sve bi ove prigovore mogli odbaciti ako bi slične projekte postavljali tamo gdje im je mjesto - u teatrima koji njeguju estradu, komediju, pastorale. Ako mi ne vjerujete, evo najsvježijeg primjera iz Osijeka.

U lokalnom listu "Osječki dom" na samom startu 97. kazališne sezone, na dan kada se premijerno izvela sjajna opera Benjamina Brittena "Mali dimnjačar".

OTVORENA PANDORINA KUTIJA

Na uobičajenom sastanku predstavnika kazališnog marketinga i profesora osječkih škola otvorena je Pandorina kutija: "Dosta nam je dosade, hoćemo Severinu i alternativu!! Profesori smatraju da je djeci dosadno u kazalištu, redaju se loše sezone koje djecu ne zanimaju, trebali bi kazališne projekte raditi mladi hrvatski redatelji koji bi sigurno predstavama dali alternativniji pečat. Pritom, ove tvrdnje profesora potvrđuju da oni nisu ni pročitali tiskanu knjižicu nove kazališne sezone u Osijeku. Da su je vidjeli, zaključili bi da su na popisu skoro svi, baš svi, mladi hrvatski redatelji: Leo Katunarić, Robert Raponja, Aida Bukvić, Ozren Prohić i da dalje ne nabrajam. A što nedostaje glazbenim premijerama: *Mali dimnjačar* B. Brittena, *Evgenij Onjegin* P.I. Čajkovskog, G. Donizetti: *Ljubavni napitak*, F. Loewe: *Camelot*. Ili dramski *Idiot* F. M. Dostojevskog, G. Feydeau: *Gospodin lovac*, Milan Begović: *Bez trećega* itd. Gospođa Jasminka Novak-Kovač, pročelnica Gradskog upravnog odjela za društvene djelatnosti također naglašava potrebu angažiranja mladih redatelja!? Znači, to kaže službenica koja je plaćena da čita, a nije ni pročitala program kazališne sezone! Nitko se nije pitao: zar ne treba mlade odgajati u umjetničkom, a ne estradnom duhu?

Teško mi je zaključiti: rođena je kazališna Severina, ali umrla je riječka, pa za njom i ostale opere.

Ratko Čangalović

PRIMIJE-
ČENO
USPUT

Vrijednosti električne energije i blagodati koju ona omogućuje postajemo potpuno svjesni tek kada je nema. Evo kako su to izrazili mještani Ženglave - na pravom mjestu. Komentar nije potreban. Neka se zna!

S. T.



MIŠLJENJE

NETRPELJIVOST KUPACA PREMA HEP-u
REZULTAT JE NEZNANJA

RADNICI HEP-a u svakidašnjem životu često osjećaju građansku netrpeljivost prema tvrtki u kojoj su zaposleni. Smatram da je jedan od bitnih razloga tomu nepoznavanje osnovnih funkcija naše složene organizacije.

A ratne i poratne okolnosti, elementarne nepogode, svjetske krize - sve je to izdržao naš sustav i nikad nije ozbiljnije dovedena u pitanje uredna opskrba ljudi električnom energijom.

Kao dugogodišnji radnik HEP-a osjećam potrebu za inicijativom u smislu akcije kojom bi se potrošači, odnosno kupci električne energije, informativno upoznali sa sustavom koji energiju proizvodi, prenosi i isporučuje. Kontakt između ova dva subjekta za sada se najčešće održava preko novčanih uplatnica. U ekonomski teškim vremenima, onaj kojemu je namijenjena uplata sigurno nije objubljen. Kontakt ostvaren samo na spomenuti način rezultira pogrešnom slikom o HEP-u. Kupci samo vide ubiranje novca, sigurno zaposlenje i relativno miran posao, kao osnovna obilježja naše tvrtke.

Zbog toga treba nenametljivo i jasno javnom uvidu predočiti ovaj složeni tehničko-ekonomsko-pravni sustav s tisućama usko specijaliziranih stručnjaka, s pratećim institutima i fakultetima. Najbolji način je vizualna prezentacija u obliku kratkog filma ili više filmova. Na taj način treba predstaviti tehničku složenost proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije, ali i složenost i obvezu zaštite potrošača od za život opasnih napona, kao i složenost i obvezu zaštite prirode i okoliša. Ne smije se zaboraviti prikati funkcioniranje sustava u izvanrednim uvjetima, prigodom otklanjanja kvarova u teškim zimskim uvjetima, kao i na opožarenim područjima...

Optimalno planiranje i razvoj, dispečering, informatička i telekomunikacijska potpora samo su dio svakidašnjih obveza radnika HEP-a.

Smatram da smo dužni kupcima prikazati stvarno stanje u sustavu i naš rad. HEP-u kao velikom sustavu to je neznatan trošak, a korist je velika jer se stvara uljudeniji odnos s kupcem. Zapravo, postupno se stvara pravi partnerski odnos.

Ivo Santica Split



KAKO KORISTIMO VRIJEME?

VRIJEME KAO NAJVEĆA ČOVJEKOVA NEPOZNANICA

OD PAMTIVIJEKA čovjek gleda u nebo, čudi se onomu što vidi, a još više onomu što ne vidi. Proučavanje Svemira jedna je od najzabudljivijih avantura u koju se čovjek ikada upuštao, nespričan razumjeti da je on, prema sadašnjim saznanjima, beskonačan. Čovjek želi označene granice koje može prepoznati, jer živi, radi i djeluje najčešće u ograničenom vremenu i prostoru.

Želja nam je shvatiti Svemir, definirati ga i u određenom smislu iskoristiti. U tom naumu najveća nam je nepoznanica - VRIJEME.

VRIJEME JE NEPRIJATELJ SUVREMENOG ŽIVLJENJA

Vrijeme je jedna od temeljnih svemirskih i naših stvarnosti. Možemo umovati o početku i kraju vlastitog ovozemaljskoga postojanja, vjerovati u besmrtnost usprkos neshvatljivoj smrti, ali ono što znamo jest da je prosječni životni vijek čovjeka približno sedamdeset godina. Najviše nas zanima što ćemo s njim učiniti.

Vrijeme je ono što najviše želimo, ali, nažalost, na najgori ga način koristimo.

Suvremenog čovjeka najviše zanima što će ostvariti u kratkom vremenskom razdoblju koje nam je nadohvat ruke: sljedećeg tjedna, sutra, za sat vremena, danas, ovoga trenutka. Sve uznemiruje činjenica da život ima kraj i da je previše kratak da bi bio značajan. Ali najveće nam je razočaranje kada shvatimo da nam je veći dio života upravo takav.

Možda bi zbog toga bilo značajnije i sigurno zanimljivije od svemirskih nedokučivih prostranstava istraživati kako koristimo naše vrijeme.

Kao ni Svemir, niti vrijeme ne želimo shvatiti samo kao beskonačnost. Mnoge ljude muče pitanja: "Što ću raditi danas?" ili "Što ću raditi još jedan sat?"

Što je bolja organizacija vlastita vremena, to je i taj problem manji. Vrlo zaposleni ljudi opterećeni nametnutim obvezama i stvaranjem vrijednosti, nemaju mnogo vremena. U toj njihovoj vječnoj borbi s vremenom često se može čuti: "slijedeći sat ili dan već mi je ispunjen i programiran, ili čak i cijeli tjedan ili mjesec".

AKO NE ZNATE SAMI ORGANIZIRATI VRIJEME, OBRATITE SE ONIMA KOJI TO ZNAJU

Ljudi nastoje usavršiti vještinu programiranja i djelotvornije raspodjele vremena, a kada im to ne uspijeva obraćaju se za pomoć drugima. Trebaju nekoga da ih vodi i da ih uputi kako što racionalnije i ugodnije provesti radno i slobodno vrijeme. U razvijenom svijetu, gdje je tempo života dosegao zabrinjavajuće razmjere za pojedine kategorije stanovništva i gdje je trka za novcem primarna zadaća, postoji čitava industrija koja se bavi organiziranjem slobodnog vremena. Potreba za boljom organizacijom vremena je rezultat potrebe za priznanjem ili statusom, a sve je to proizašlo iz prvobitne potrebe za nježnošću iz ranog djetinjstva. Malo dijete nema potrebnu sposobnost niti iskustvo razumijevanja vremena. Za njega je pojam vremena trenutak koji mu stvara ugodu.

To je osnovni problem u organizaciji vremena sadašnjih naraštaja. Pojavljuju se pitanja: "Koja mi je mogućnost zabavnija, ili korisnija ili zdravija?" ili "Što će mi donijeti veću korist ili veću nagradu?". Ta razmišljanja i dvojbe rezultat su osviještenosti o kratkom životnom vijeku. I upravo takva spoznaja upozorava nas da svaki trenutak u životu treba potpuno iskoristiti. Osjećat ćemo se bolje, bit ćemo zadovoljniji i zdraviji. Što smo stariji i iskusniji, izbor je veći. Jer tada postajemo svjesni prisutnosti različitih ograničenja ugrađenih našim odgojem, pravilima ponašanja, tradicijom i okolinom... što nas je sprječavalo da uživamo u mogućnostima slobodnog života i to u onoj mjeri u kojoj mislimo da bismo to trebali.

NAČINI STRUKTURIRANJA VREMENA

Promatranjem odnosa među ljudima u suvremenom svijetu, mogli bismo odrediti šest osnovnih vrsta doživljaja: *povlačenje, rituali, rasonode, aktivnosti, igre i bliskost*.

Povlačenje se može dogoditi u društvenoj sredini, primjerice za vrijeme ručka s dosadnim poslovnim partnerima ili osobama koje vam nisu zanimljive. Tijekom ste još uvijek prisutni za stolom, ali vas "nema".

Drugi je primjer najčešće prisutan u školama. Za lijepa vremena učionice su ispunjene učenicima koji su prisutni samo fizički, a misli su im negdje drugdje, primjerice na bazenu, u igri ili u kakvom lijepom zagrljaju.

Takva su povlačenja najčešće bezazlena, osim ako se ne događaju stalno ili ako vam u tim trenucima nešto ne govori šef ili vlastita žena.

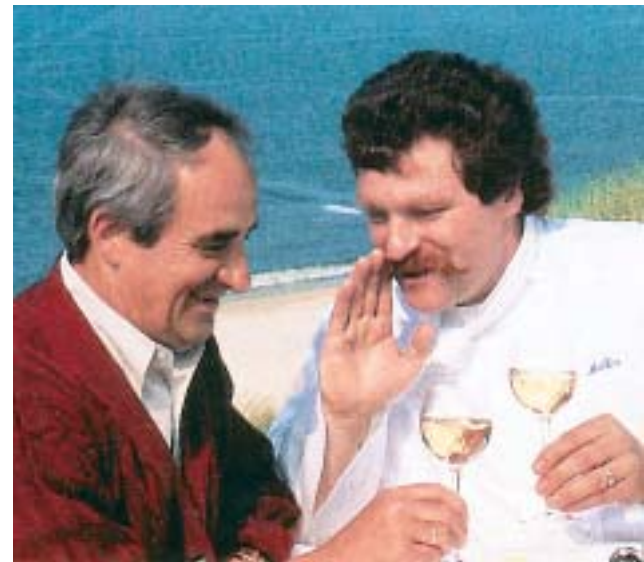
Ritual je društveno programirano provođenje vremena u onomu o čemu se svi sudionici slažu. On pruža sigurnost i stvara ugodu i dok ga slijedite posljedice su predvidive. Postoje kulturni rituali, rituali pozdravljanja, zabave i igre, rituali spavaće sobe. Oni su osmišljeni da na određeno vrijeme okupe ljude, bez obveze uspostavljanja bilo kakve bliskosti. Domjenci pružaju manje mogućnosti za uspostavljanje bliskosti za razliku od večera kojima prisustvuje četvero ili više ljudi. Rituali nas, kao i povlačenje, drže na neki način po strani. Uključujemo se kada nama to odgovara i pri tome zadržavamo svoje "ja".

POJEDINCI KORISTE VLASTITI POSAO DA BI IZBJEGLI BLISKOST

Aktivnost je uobičajen, prikladan, ugodan i koristan način organiziranja vremena prema planu predviđenom tako da se koriste sadržaji koje nam pruža vanjska stvarnost. To su: poslovni sastanci, pranje posuđa, uređenje stana ili gradnja kuće, pisanje knjige, čišćenje snijega ili učenje za ispit. Ako su te aktivnosti produktivne, kreativne ili stvaralačke, mogu biti izvor velikog zadovoljstva. Same po sebi ili kao sredstvo za postizanje određenog cilja, u budućnosti mogu biti i nagrađene priznanjem za dobro obavljeni posao. Niti aktivnosti ne zahtijevaju bliskost s drugom osobom. Ona je moguća, ali nije nužna. Pojedinci koriste vlastiti posao da bi izbjegli bliskost. Ulaganjem goleme količine energije i vremena za vlastitu karijeru, oni život posvećuju stjecanju novca.

Aktivnost, rituali i povlačenje drže nas podalje od drugih.

Rasonode su također oblik korištenja vremena u kojem sudjeluju dobro organizirani ljudi, čija sposobnost uživanja u životu nije umanjena. Oni mogu sudjelovati u društvenoj ili individualnoj rasonodi zbog nje same, uživajući u pruženom zadovoljstvu. Rasonoda može biti i način obrane od krivnje, beznadnosti ili bliskosti. Može biti i sredstvo koje nam je osigurala priroda ili kultura, kako bismo olakšali stanje tihog očajanja ili razočarenja. Sudionici u rasonodi koriste svaku prigodu kako bi stekli određenu prednost. Ljudi koji se ne mogu voljno prepustiti rasonodi, nisu društveno prilagodljivi. Rasonode su na neki način vrsta probnog



društvenog ispitivanja, kojim se traži informacija o novim poznanstvima na bezopasan i neobvezujući način. U rasonodama mogu sudjelovati odrasle osobe i djeca. I tu postoje brojne kombinacije. Pri rasonodama se mogu dotaknuti različite teme i one su sudionicima najčešće korisne.

SKORO SVAKA IGRA JE NEISKRENA

Igre su jedna od značajnijih osnovnih obilježja u ljudskom ponašanju i odnosima. Igra je slijed nadolazećih različitih prikrivenih akcija, regulirana određenim pravilima i napreduje prema točno određenom i predviđenom cilju ili ishodu. Igru od postupaka u ritualima i rasonodi jasno dijeli njen prikriven smisao i krajnji rezultat. Kod rituala i rasonoda postoji određena iskrenost, gdje se javlja i nadmetanje, ali ne i sukobi, a igra je gotovo svaka neiskrena. Njezin je ishod dramatičan i razlikuje se od običnog uzbuđenja. Igre su većinom zabavnog obilježja, ali mogu biti naporne, a i okrutne. Često je želja za pobjedom jača od motiva da nam samo ugodno prođe vrijeme. Igre su u današnjem načinu života uzelo toliko zamaha. Ima ih posvuda i na različitim razinama. Određene su igre opasne za život, ali i one su ljudima zanimljive. Najsurovija od svih igara je rat i stalno se ponavlja tijekom povijesti. Igre su na sreću postale mnogima dobar izvor prihoda, a da o sportskim igrama gdje vladaju suvremeni gladijatori, i ne govorimo. Ukratko, igre shvaćamo kao sredstvo

strukturiranja vremena, a one kao i povlačenje, rituali, aktivnosti i rasonode, ustvari, razdvajaju ljude.

BLISKOST OSLOBAĐA SVIJEST I SPUTAVA AGRESIVNOST

Što učiniti sa vremenom, kako se ne bi udaljavali od drugih ljudi?

U biti, čovjek je društveno biće. U odnosu na korištenje vremena možemo razlučiti dvije kategorije ljudi: one koji silno žele biti u društvu ili zajedništvu i one koji to ne žele. Među njima je ponor. Željni zajedništva su uznemireni i najčešće nezadovoljni, a oni drugi su smireni i zadovoljni. Čovjekov je život kroz tisuće godina organiziran kroz povlačenja, rituale, rasonode, aktivnosti, igre i bliskost.

Većina je ljudi bespomoćno prihvatila ove oblike ponašanja i korištenja vremena, kao dio čovjekove prirode i kao neizbježni tijek događaja te kao znak da se povijest sama po sebi ponavlja. Oni koji nisu prihvatili takve oblike ponašanja, smatraju se čudacima i osobenjacima.

Bliskost je odnos dvoje ili više ljudi, koja ih veže snažnim osjećajima ili jakim značajnim ili važnim interesima. Tu postoji davanje i dijeljenje, kao spontani izraz radosti, a ne kao odgovor na društveno programirane rituale. Bliskost se ostvaruje u okolnostima povjerenja i oslobođenja straha, gdje je ljepota odvojena od koristi i gdje je želja za posjedovanjem nepotrebna. To je odnos kada oba sudionika dopuštaju da priroda u njima dođe do izražaja. Ljudi koji su bliski nastoje što više vremena provesti zajedno. Bliskost potiče pozitivne osobine, kreativnost i radost, ona oslobađa svijest i sputava agresivnost.

Želimo li osamljeni razmišljati, povlačenje nam može omogućiti opuštenost i osvježanje. Rasonode su ugodno doživljen *prazan hod* društvenog motora, dok rituali mogu biti zabavni, jer neprestano obavljaju radosne trenutke koje očekujemo, računamo na njih i pamtimo ih. Aktivnosti, koje uključuju rad, nisu samo životna nužnost već i nagrada, koja omogućuje usavršavanje znanja, stručnosti i vještine, dok su igre skoro uvijek razarajuće, jer je njihova pokretačka snaga prikrivena, a prikrivanje je uvijek u suprotnosti sa bliskošću. Ako se u odnose dvoje ili više ljudi uvuče nelagoda ili dosada možemo sigurno reći da u tom odnosu ima malo bliskosti. Određeni ljudi sve zajedničko provedeno vrijeme ispunjavaju mahnitom aktivnošću. Aktivnost sama po sebi nije razarajuća, osim ako prisilno bavljenje ne predstavlja istodobno i prisilno odvajanje.

DANAS JE SVE MANJE BLISKOSTI

U ova čudna vremena brzog življenja i promijenjenih kriterija vrijednosti, sve je manje bliskosti, a sve je više povlačenja, rituala, rasonode i igara, dok su aktivnosti svedene na ono što se mora ili za što postoji interes. Zbog toga nije lako odabrati kako korisno provoditi vrijeme, a da pri tomu niste nikomu smetali, nikoga uvrijedili ili povrijedili.

Dobra organizacija vremena prava je kvaliteta svakog pojedinca i zato uživajte život tako da vi budete zadovoljni i korisni. Jer vrijeme nam postaje glavni neprijatelj.

Pripremio: Edo Virgini

INTERNET U NAPONSKIM UTIČNICAMA SVE BLIŽI

U BRUXELLESU JE ODRŽANA KONFERENCIJA KOJOJ JE CILJ BIO PREDSTAVITI NASTOJANJA DA SE PRISTUP INTERNETU OMOGUĆI VODOVIMA GRADSKIH NAPONSKIH MREŽA

NA PRVOJ globalnoj konferenciji o "strujnom" internetu više od trideset predstavnika elektroenergetske industrije i internet stručnjaka nastojalo je predstaviti dostignuća tehnologije koja bi trebala omogućiti pristup internetu preko postojeće elektroenergetske infrastrukture.

Prema idealnom "scenariju" modem bi se uključivao "u zid", a potom u računalo i to bi zaključilo čitav proces spajanja na internet. Sudionici konferencije, pristigli iz Japana, Europe i SAD-a, složili su se kako projekt ima budućnost, premda prepreke postoje. Najdalje u implementaciji interneta iz utičnice otišla je Škotska, koja je do sada provela ispitivanje usluge na 200 korisnika, a uskoro se planira i pokretanje novog testnog sustava za 15000 korisnika prema cijeni od 50 USD mjesečno.

"Puštanjem" interneta u gradske *strujne* mreže zaobišao bi se kritični problem tzv. posljednjeg kilometra, točnije, velike bi telefonske kompanije izgubile mogućnost da malim ISP-ovima zaračunavaju astronomske iznose za unajmljivanje žičanih vodova do domova korisnika. Nadalje, povezivanje ruralnih područja brzim ADSL i srodnim mrežama skupo je i zahtjevno, no elektro mreža postoji i u najzabačenijim regijama, što

znači da bi i internet bilo relativno jednostavno provesti. U odnosu na ADSL "strujni" bi internet bio i brži (od 1 Mbps naviše), a ne bi bilo potrebno niti uvoditi složene modele naplate, jer već postoje razrađeni sustavi naplate korištenja električne energije.

Među nedostatke projekta ubraja se skupa oprema i poslovična internost elektroenergetskih kuća u području marketinga, gdje bi se susrele s oštrom i uhodanom konkurencijom telekom tvrtki, kao i ISP kompanija. Tu je i problem "curenja" signala, odnosno jednostavnog prikapčanja više nelegalnih izlaza na postojeći vod.

Ipak, Europska unija ne posustaje u pružanju potpore razvoju novih tehnologija, pa će probne mreže biti uspostavljene u Njemačkoj, Portugalu i Španjolskoj, a ulažu se i znatna sredstva na istraživanja. Temeljni proizvođači opreme su švicarski Ascom i izraelski Main. Net. Signal se šalje kroz visoku, srednju, i niskonaponsku mrežu brzinom od 10 Mbps u frekvencijskom rasponu od 1,6 do 30 Mhz. Razvojne smjernice, međutim, neće se zadovoljiti ovim parametrima, tvrde u EU, već su ciljevi znatno viši.

(VIPonline)



Krešo Jurić, inicijator oplemenjivanja prostora HE Orlovac, Čedo Radić, građevinski inženjer iz PP HE Jug i M.Ž.M. ispred fontane

FOTUZAPAZAJ

JOŠ JEDAN JE ČOVJEKOV SPOMENIK VODI

IMATE pravo tri puta pogadati na kojem našem objektu sam imala *bliski susret* s ovom mramornom *ljepoticom*!?

A kada ta tri puta umjesto *usridu* budu *uništa*, onda ćete me nazvati i doznati da je ova elegantna fontana postavljena u ozelenjenom okruženju HE Orlovac u Rudi.

Tko, kako i zašto, pitala sam se?! A onda čula sljedeće.

Nekako s proljeća, kolegi građevinaru iz PP HE Jug Kreši Juriću, koji se često mota upravo oko ove elektrane, *upalila* se tu u *tvornici struje, lampica* i potom sinula ideja kako ovaj okoliš dodatno oplemeniti i učiniti ga ljepšim i sadržajnijim. Uz puno upornosti (mislim da su u pitanju *geni kameni*) uspio je svoju zamisao postaviti i oživit

zahvativši pitku vodu iz drenažnog sustava crpilišta vodovoda pristupnog tunela elektrane. Jest da su mu je odmah prekrstili u *špinu*, ali njega to ne smeta.

Neka je svatko zove svojim imenom, kaže on, *važno je da svi pri pogledu na nju podjednako uživaju!*

Premda vode ne manjka tamo gdje se turbine okreću, ovaj simboličan izvor koji nas osvježava već samim postojanjem, još jedan je čovjekov spomenik vodi - neiscrpnom izvoru života i osnovnoj sirovini naše temeljne djelatnosti, bez obzira na to što prijenos i distribucija misli o tomu!!!

M.Ž.M.



Autor: STJEPAN OREŠIĆ	ŠPANJOL- SKI PJESNIK I DRAMA- TIČAR	DOSKO- RAŠNJI TELEVI- ZIJSKI VODITELJ	OSNOVA, BAZA (mn.)	ODUSTATI OD ČEGA, OSTAVITI NA MIRU	GORAN TRIBUSON	NORVEŠKI HOKEJAŠ RYMAN	NEUPO- TREBLJA- VAN	OPONA- ŠATELJ	TRSOVI VINOVE LOZE	NICK NOLTE	ZNANOST O BOLE- STIMA UHA	ŽITELJI SELA	VRPCA
DOBAR IZGLED NA FOTO- GRAFIJI													
MONTER ELEKTRO- STRUKE													
RUMUNJ- SKI SKLA- DATELJ, GHEORGHE					ŠUMICA VRBE IVE JOAKIM OD MILJA					OLJENKA OD MILJA PREDRAG RAOS			
TRSOVO PRUČE S GROŽDEM, VJESICA							STARJI NOG. TRE- NER, IVAN RIMSKI BREŽULJAK						
NAŠ POLI- TIČAR, SMILJAN							POKROVI- TELJICA BEČKI NOGOMET- NI KLUB						
NADRA- ŽIVATI, ŽIVCIRATI										GORDAN IROVIĆ LITUR- GIJSKA KNJIGA			MILANSKA OPERNA KUĆA
"CENTI- METAR"			MAKAR MALO, IOLE KRATKA DLAKA						MILANO MADARSKI PJESNIK, ARPAD			SUMPOR AMONI- JAKOV SPOJ	
GRAD U JUGO- ZAPADNOJ KANADI					ČLAN PARTIJE SKUP OD DEVET SVIRAČA								
OLOVNA RUDA								SAMOČA SANDRA ANTOLIĆ					
... LARENCIJA				STVARNO, ZAISTA IRANSKI VJERSKI POGLAVARI							IVAN LACKOVIĆ AUGSBURG		
NAŠ PREMIJER, IVICA						LAGANA PREHLADA, NAZEB VIOLINIST, NICCOLO							
GLINENI ILI BE- TONSKI POKROV KROVOVA													
NAJTANJE SLOVO		SLIKARICA DUJŠIN- RIBAR VOJNIČKI PRIJAVAK											
STARO- GRČKI DIDAK- TIČKI PJESNIK					"GRAM" POLUOTOK I GORA U EGIPTU								
LANTAN			KUKAC NALIK PČELI GLUMAC BUKVIĆ										
VRSTA NJEŽNO OBOJENOG STAKLA													
OPSEŽNO KNJIŽEVNO DJELO (mn.)													
STARJI RUMUNJSKI NOGOMETAŠ ZOLTAN													
TRJE- MOVI, PREDVORJA													



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):

Jednostavnost, Edgar Allan Poe, Ri, magisterij, osion, NAI, ama, Moslavac, Sven, Enrico, Esti, A, D, At, Li, Peck, ateist, konjari, val, Tamara, I(gor) T(udor), I(van) L(acković), ražariti se, Deborah, šihta, snaga, atleti, L, dres, Isa, Lj(ubomir) T(ravica), noha, O, gripav, etnica, Reiser.

OSOBE S RUŽIČASTIM NAOČALAMA

JEDAN od najviše zbudujućih trenutaka u previše ljubaznom ponašanju je što puno ljudi živi baš na taj način. Drugim riječima, vi nalazite da je "prirodno" i "u redu" stavljati druge ljude na prvo mjesto. Koračate pažljivo kako ne bi povrijedili druge, razmatrate sve aspekte nekog spora. A drugi to ne čine. Čini vam se da je vaš život zagorčen izdajama, povredama i odbojnošću, osjećate veliku frustraciju i poniženost.

Stvarnost je drukčija: pojedini ljudi ne vrte takve filmove u svojoj glavi, odnosno ne zabrinjava ih što je to prava stvar koju treba reći. Mnoge ljude nije briga što drugi misle o njima i ne mare ako nekog povrijede ili prouzroče problem.

Često ljudi ne razmišljaju o tomu što će reći i ne brine ih kako će drugi reagirati na njihove misli i osjećaje. Ne pretpostavljaju i ne predviđaju, pa čak i ako to čine, to ih ne sprječava u izjašnjavanju o svojim osjećajima. Određeni ljudi su eksperti u dobivanju onog što žele.

Kad ljubazne ljude netko povrijedi oni ne mogu vjerovati da im to netko čini. Ta mogućnost je toliko izvan njihova svijeta, pa smatraju da je to namjerno. Ljubazna osoba koja živi u tom uskom pogledu na svijet vjeruje da druge osobe moraju vrijeđati, uznemiravati, ne uvažavati, manipulirati i da to čine zato da bi ih povrijedili. Takve osobe misle da svijet treba misliti na njihov način, ponašati se kao oni, imati jednaku suptilnost. Kad ostatak svijeta to ne čini, oni trpe. Uporno nose svoje ružičaste naočale očekujući da svijet postupi prema njihovim željama i pripremaju se za daljnje uvrede.

Ali, ne samo da tamo vani postoji puno ljudi koji nisu ljubazni kao vi, nego čak i ne znaju da vas muči određeni problem. Promatraju svijet na svoj način i ne vide nikakav problem u iskazivanju onoga što žele. Kad oni nemaju problem, zašto biste ga imali vi? Njima bi čak bilo nemoguće zamisliti bilo koji drugi način od onoga koji oni imaju.

Ako se osjećate da vas vaše ponašanje u životu ograničava, tu definitivno nešto manjka. Možda je to smisao za šalu i spontanost? Možda živeći u strahu nosite preveliki teret? Čini se kao da život nikamo ne vodi. Možda prevelika briga za druge crpi vašu energiju i za sebe nemate vremena?

Sve dok vašim životom vladaju ova ograničenja, raste vaš osjećaj frustracije, ispraznosti i beznadežnosti. Živite u skladu kad su vaše unutrašnje Ja - vaše misli, osjećaji, nagoni i želje relativno dobro usuglašeni s vašim vanjskim ponašanjem. U slučaju golemog procijepa između vašeg unutrašnjeg i vanjskog svijeta ravnoteža je narušena. Biti bolje usuglašen znači da vaše izvanjsko ponašanje odražava unutrašnje želje i osjećaje i da ta dva područja rade češće kao tandem.

POSljedICE PRELJUBAZNOSTI

Strah od posljedica najviše će vas uznemiriti na vašem putu mijenjanja životnog stila. Bez obzira jesu li potencijalne posljedice toliko strašne ili vi tako vjerujete, vaše vjerovanje da će one uvijek biti tu je ono što će vas sprječavati u vašim nastojanjima.

Ljubazni ljudi reagiraju na događaje snažnije nego što je potrebno. To je kad naša glava kaže "ne", a usta "da". Zato vodimo beskrajne razgovore u sebi, razmišljamo o briljantnim odgovorima i poraznim argumentima, a nismo sposobni prozboriti ni riječ.

Kad su naše misli prepune pametnih stvari, kad smo ljuti na ono što nam je netko rekao, kad želimo zavikati "to nije pošteno", naše emocije vode bitku i preuzimaju vladavinu nad mozgom. Gubimo sposobnost reći što želimo.

Umjesto toga smo paralizirani, drhćemo i kažemo nešto potpuno suprotno onomu što mislimo. Ako bismo rekli samo deseti dio zamišljenog, čekaju nas najgore moguće posljedice: otpustit će nas s posla, napustit će nas bračni drug, roditelji nam nikad neće oprostiti, najbolji prijatelj neće s nama više razgovarati... Mislimo da vrijeđamo osjećaje drugih, da će pomisliti da smo glupi, naivni, bez srca, sebični ili patetični. Zamišljamo da će nas drugi ismijati, biti nezadovoljni s nama. S obzirom da živimo u strahu od najgoreg, učinit ćemo sve da se ne dogodi, a osobito da se ne kaže ono što treba.



KAD LJUBAZNE LJUDE NETKO POVRIJEDI ONI NE MOGU VJEROVATI DA IM TO NETKO ČINI JER JE TA MOGUĆNOST TOLIKO IZVAN NJIHOVA SVIJETA DA SMATRAJU DA IM SE TO ČINI NAMJERNO

S takvim reakcijama teško je jasno sagledavanje okolnosti. Pretjerani osjećaji stoje na putu racionalnom pristupu. Zbog razmišljanja o posljedicama ne razmišljamo učinkovito i spontano. Strah od posljedica nas blokira. Osjećamo se nesposobnima promijeniti neugodno stanje jer predviđamo strašne događaje ako se osmišljamo reći što mislimo i osjećamo.

UNUTRAŠNJA BORBA: BORBA ILI BIJEG?

Vaše emocije u vašem tijelu stvaraju puno reakcija. Bilo da ste sretni, tužni, uplašeni ili ljuti, vaše tijelo reagira na jedinstven način. U posebno stresnim okolnostima vaše tijelo kreće u "borbu ili bijeg" radi obrane.

U pojedinoj prigodi birate borbu: postavite se, kažete što mislite, odbacite oprez. U vašem tijelu otpušta se adrenalin, srce jače kuca, disanje se ubrzava. Sve su to dobri pokazatelji da ste spremni na borbu.

Postoje okolnosti u vašem životu kad ni na sekundu ne pomišljate na posljedice. Pojedinci krenu u borbu štitići svoju djecu, pojedini kad osjete da je riječ o strašnoj ne-

pravdi, netko kad im se napada vlasništvo, netko kad je riječ o stvarima bliskim srcu. U takvim slučajevima tijelo se priprema na borbu i radi u vašu korist jer, bez obzira na to koliko ste ljubazni, morate "postaviti stvari na svoje mjesto" i to je jače od vašeg straha. Borba je korisna opcija da bi vam život bio podnošljiviji.

U drugim prigodama izabrat ćete bijeg: povlačite se, odustajete, izbjegavate konflikt, fizički napuštate mjesto. To su okolnosti kad svoje želje i potrebe stavljate na jednu stranu i ostavljate drugima da čine što žele.

Ova vrsta bijega znači da i dalje ostajete s poteškoćama: one nikad ne nestaju. Kad vas netko bude trebao vi ćete biti luka spasa. Bijeg može značiti i napuštanje prijateljstva i posla bez da ste drugoj osobi dali na znanje kako se osjećate.

U takvim slučajevima vi za sebe pronalazite bezbroj opravdanih razloga zašto ste to učinili. No, nosite sa sobom sve uvrede i ljutnje ostavljajući drugu osobu zgranutu i zbunjenu. Oni nisu znali da postoji problem, a ako su i znali, nisu znali da stvari stoje tako loše.

Kod bijega vaši su hormoni opet uletjeli u vaš krvotok, srce jače kuca, disanje se ubrzava. Ali umjesto da to iskoristite za borbu, vi to potisnete. Potiskivanje ne pomaže rješavanju problema. Taj višak energije može koristiti za hranjenje svog bola analizirajući po sto puta što se dogodilo, što ste mogli i trebali učiniti, kako je strašna ona druga osoba ili kako se vi strašno osjećate.

Međutim, bijeg je ponekad vrlo dobra opcija. Ako vas iskorištavaju u slučajevima kada ostavljanje i raspravljanje ne vode nikamo, ako trebate vremena za razmišljanje, odletite! Bježite! Izgubite se!

Istina, bijeg iza kojeg ne stoji brižljivo razmišljanje, za-komplicirat će problem. Možda prijateljstvu ne treba doći kraj, ne trebate napustiti posao...Ali, poznato je da previše ljubazni ljudi u izbjegavanju konflikta "spaljuju mostove iza sebe". Često se događa da kad netko otkrije da može jednostavno odšetao kako bi izbjegao neugodno stanje, sklon je to koristiti. Pojedini ljubazni ljudi napustit će posao, raskinuti odnose i loše završena prijateljstva, odselit će se iz kuće, grada, čak i zemlje, jer nemaju prakse ni u jednoj drugoj opciji.

VAŠE JE TIJELO PRISUTNO, ALI NIKOGA NEMA DOMA

Osim borbe i bijega, postoji i treća reakcija. To je ono što se ljudima događa pod stresom - oblik nesvjesnosti. Ne nesvjestica, nego napuštanje prostorija. Vaše tijelo je prisutno, svjetla su uključena, ali nikoga nema doma! Želite biti bilo gdje, osim u sadašnjem stanju - stanju transa jer prestajete obraćati pozornost na događaje oko sebe. Nije riječ o doslovnom transu, ali rezultat je jednak: vaš čuvstveni dio u stanju je mirovanja dok se tekući događaji ne riješe. Isključite se i povučete u sebe da ne morate priznati kako se loše osjećate. Ostati fizički prisutni, a emocionalno i mentalno negdje drugdje, jest način vašeg odvajanja od procesa, a da ne izgleda da se ne slažete.

To naučimo dok smo još jako mladi. Nije samo riječ o blokiranju neugodnih stvari, već i blokiranju onoga što ne želimo čuti.

Ante-Tonći Despot, dr. med.

(nastavlja se u slijedećem broju)



MARIJA KRALIK

NAJBOLJA PRIJENOSOVA BOČARICA

AKO VAS zanima određeni podatak o radniku iz splitskog PrP-a, poput onog je li nova kolegica neudana ili sretno rastavljena, ili pak koji je horoskopski znak kolega s kojim planirate zajedničke aktivnosti, dakako radne, onda se zna tko to sve zna. To zna Marija Kralik, samostalni referent za kadrove u Odjelu za pravne, kadrovske i opće poslove. I to što ona sve zna još uvijek ne znači da ćete i vi doznati ono što vas zanima jer, kao što znate, podaci o osoblju su naša mala tajna koju dijelimo samo s našim kadrovikom.

Marija o radnim kolegama brine više od trideset godina i svi su joj kroz ruke prošli, jer čim je ušla u splitski Prijenos odmah je počela raditi s ljudima i tako će, vjeruje, do mirovine koja više i nije tako daleko. Da će raditi s ljudima odlučila je davno prije svog dolaska u HEP, u vrijeme kada je za svoj životni poziv odabrala rad u školstvu. Međutim, kao tek završeni profesor engleskog jezika i povijesti umjetnosti vjerovala je da će se baviti malim ljudima, a dopali je, eto, oni malo veći. Dopali je i dopali joj se, pa je tako ostala tu i zaboravila što je ono htjela kada je dobila diplomu profesora.

- Tri godine čekala sam posao u struci, nadala se ući u osnovnu ili srednju školu. A onda sam "upala" ovdje, malo patila i tijekom tog vremena navikavala se na pomisao da ću raditi ono što mi je (po)nuđeno, a ne ono što sam vjerovala da mi je sudeno. Kako sam drušvena osoba i volim komunicirati brzo sam se snašla i u sigurnosti posla i pristojnoj plaći vidjela prednosti kojih se ne treba odricati.

Marija je sitnije građe, ali vitka i športski krojena. U mlađim danima trinaest godina se amaterski bavila rukometom u gradskim ženskim klubovima, a u HEP-u je nastavila druženje s loptom i s prijenosovom ekipom sudjelovala na športskim igrama koje su se

tada organizirale svake godine na razini bivše države pod nazivom *Elektrijade*. Kada su prije pet godina započele Športske igre PrP-ova unutar HEP- Prijenosa d.o.o. ponovno je oživio i njen pri-tajeni, ali još uvijek dovoljno vitalan športski duh. Nažalost, prve dvije godine ženske ekipe nisu bile u igri, ali od susreta u Opatiji 2001. godine, žene su se po tko zna koji put izborile za ravnopravno sudjelovanje. Marija se pronašla u boćanju i sa svojom ekipom u Opatiji zauzela treće mjesto. Nakon tog početnog uigravanja, već sljedeće godine u Osijeku splitska ženska ekipa osvaja drugo mjesto. I tako, malo pomalo, u Šibeniku u svibnju ove godine splitske boćarice mahale su pobjedničkim pokalom. Njih pet (Dijana Roglič, Milenka Štambuk, Silvana Boban, Jasminka Matačić i Marija Kralik) je tako dobro boćalo da su pobijedile sve četiri ostale ženske ekipe.

- Pobjedile smo iz dišpeta. Same smo se organizirale i mjesec dana prije natjecanja vježbale po gradu i izvan njega i dokazale da kad se ženske ruke slože i boćama se do pobjede može... Bile smo oduševljene prvim mjestom, proslavile smo ga i u Šibeniku, a potom i ovdje u Splitu. Nadam se da ćemo i sljedeće godine biti prve i obraniti svoju titulu, kaže Marija.

Pitate se, vjerojatno, zašto sam iz pobjedničke ekipe ovog puta izvukla upravo Mariju Kralik?! Uz nekoliko drugih razloga - najbolje je poznam, često je susrećem, njena starija sestra je od mene uzalud u gimnaziji pokušala stvoriti kakvu-takvu gimnastičarku ili atletičarku... imam i jedan posebno valjan razlog. Uz sve čestitke svim curama iz pobjedničke ekipe, Marija je proglašena i najboljom boćaricom Igara i tako dobila i svoj osobni pokal.

Marica Žanetić Malenica



MIJO BALJAK, UZGAJIVAČ KONJA IZ SUNJE

I KONJI TREBAJU LJUBAV, ZAR NE?

ZA POSLJEDNJE posjete Sunji doznali smo da se kolega tehničar Mijo Baljak bavi neuobičajenim hobbijem, koji i nije samo hobi. Novinarska znatiželja tjera nas dalje i saznajemo da je riječ o uzgoju konja i to autohtonog hrvatskog posavca. Nije li to dovoljan razlog da se uputimo na mjesto gdje ćemo čuti i vidjeti sve ono što znamo da će zanimati čitatelje HEP Vjesnika?

S konjima se Mijo, kaže, započeo davno baviti naslijedivši ih od roditelja, a potom je ratne 1992. godine započeo s njihovim uzgojem preko Hrvatskog stočarskog selekcijskog centra, koji (financijski) potiče uzgoj ove pasmine, svrstane među najvrjednije pasmine konja u Europi. Hrvatski posavac postaje sve prepoznatljiviji kao specifičan hrvatski nacionalni proizvod, a njegov uzgoj provodi se Programom uzgoja konja u Hrvatskoj.

U ljepotu, snagu, skromnost i ponos ovih konja uvjerila sam se čim je Mijo izveo iz konjušnice dva od svojih osam konja - pet kobila i tri omice. Točka i Točkica potomci su najstarije devetnaestogodišnje Ruže, baš kao i kao Beba, Buba, Ružica, Roža i Biba.

Bavljenje konjima i nije, prema riječima M. Baljaka, odveć zahtjevno, ali treba, ponajprije, za njih imati ljubavi. Vodu piju iz pojilica, hrane se pretežito sijenom, a dakako važno je da žive u čistom. Mijo ih ponekad pusti i na ispašu u polje podno kuće, dok pojedini uzgajatelji svoje konje puštaju na ispašu u Lonjsko polje, gdje se sami o sebi brinu sve do zime. Za sada ovi prekrasni konji služe samo za rasplod, a razmišljaju o tomu da te ljepotane upregnu u zaprežna kola za vožnju turista po Lonjskom polju. Četiri ždrebeta, koliko ih godišnje bude, Mijo prodaje. Na izložbe konja ne odlazi jer, kaže, nema dovoljno vremena za tako zahtjevnju vrstu nege svojih konja. Inače, član je konjogojske udruge Donja Posavina, koja je ovog ljeta na Sedmoj državnoj konjogojskoj izložbi u Sunji dobila titulu najbolje uzgojne udruge. Ova izložba sve značajnije doprinosi popularizaciji hrvatskog posavca, njegovom očuvanju i daljnjem uspješnom uzgoju. A tomu svoj skromni doprinos daje i naš sunjski elektraš Mijo, koji je znalački udružio ljubav prema konjima i poticaj za njihov uzgoj.

Dragica Jurajević



Prekrasne Točka i Točkica strpljivo i ponosno poziraju

Potporu Miji daje i supruga, dok se mala Mihaela još nije izjasnila

ANA FELDVARI, ATLETIČARKA IZ LABINA

PRVO IME LABINSKE ATLETIKE

DA ATLETIKA ne bi ostala na margini športskih događaja u Labinu, jedna od najzaslužnijih je petnaestogodišnja Ana Feldvari, atletičarka AS *Albona* i učenica drugog razreda labinske Jezične gimnazije. Kako je ona kćerka naše kolegice Elene Feldvari, knjižovođe iz TE Plomin 2, *kao naručena* je za rubriku HEP Vjesnika Nadarena djeca.

Počeci Aninih atletskih ambicija sežu u 1999. godinu, kada je postala član AS *Albona*. Oduvijek je, kaže, voljela trčati i pobjeđivala je na svim kros utrckama. Od tada poznaje samo uzlaznu putanju, a posebno uspješna bila joj je 2001. godina, kada je bila najuspješnija atletičarka svog Kluba. U čak 35 nastupa deset se puta penjala na pobjedničko postolje, osvojivši pet prvih, dva druga i tri treća mjesta. Kao kruna svega bio je nastup za reprezentaciju Hrvatske u Novoj Gorici, gdje je trčala u posljednjoj izmjeni štafete 4x100 metara. Upravo to joj je bio podstrek za daljnji rad, jače i kvalitetnije treninge u, istina, ne baš primjerenim atletskim uvjetima. Usprkos svemu uspjela je stići do hrvatske reprezenta-

cije, zahvaljujući ponajprije svojoj čeličnoj disciplini i želji za uspjehom.

Slične uspjehe Ana je postigla i 2002. godine s devet osvojenih medalja, od čega pet zlatnih (na 60, 100 i 300 metara). Te je godine zahvaljujući svom osobnom rekordu izbornom na finalu Kupa u Zagrebu, istrčavši tada po prvi put 300 metara ispod 43 sekunde - također nastupila i za kadetsku reprezentaciju Hrvatske u Osijeku, na trimeču sa Slovenijom i Mađarskom.

Na ovogodišnjem prvenstvu Hrvatske u atletici u konkurenciji kadetkinja i kadeta, održanom u lipnju u Makarskoj, Ana je postala viceprvakinja Hrvatske na 300 metara s osobnim rekordom od 42,66 sekunde. Njezini uspjesi se nižu. Što bi tek postigla da ima bolje uvjete treniranja... Ova skromna mlada djevojka svjesna je okolnosti u kojima živi njezina atletska sekcija. Ali, bez boljeg tretmana i uvjeta za rad, unatoč velikom zalaganju, labinski su atletičari zaknuti za bolje rezultate. Pa tako i Ana, kojoj se *smiješi* uspješna športska karijera u *kraljici športova*. Uz trenere velika su joj potpora i rodi-



Velika potpora Ani je i njezina mama Elena

telji, ali najvažnija je njezina ljubav prema atletici. Poželimo joj još puno rekorda i uspješnih rezultata. Pa, petnaest joj je godina tek.

D. Jurajević

LJETO 2003 ODMARALIŠTE TE PLOMIN U RAPCU

LJETOVANJE NA HEPOV NAČIN

ODMARALIŠTE TE Plomin u prekrasnom Rapcu dočekalo nas je i ove godine, zajedno s domaćicom Marijanom, *raširenih ruku*, toplo i srdačno. Ovo malo (šest soba), ali nadasve simpatično *hepovo* odmaralište svake godine svojim gostima jamči ugodno i lijepo ljetovanje. Prema načelu *kad čeljad nije bijesna ni kuća nije tjesna* oni *hepovci* koji imaju sreću ovdje dobiti sobu (na deset dana), prepuštaju se uživanju. Nikomu ne smeta zajednička kuhinja, kupaonice, terasa, a ponajmanje vesela bučna dječja igra... U našoj smjeni, na žalost, nije bilo onoliko djece kao što ih je bilo ranijih godina i zato je u središtu naše pozornosti - uvijek u prvom planu - bio najmanji i uvijek nasmiješeni devetnaestmesečni Vanja. Ostali klinici i klinceze, njih četiri, bili su, naime, stariji i samostaljniji.

Šest obitelji iz različitih dijelova HEP-a živjelo je u našoj smjeni skladno i veselo. Kao i obično, svima je trebalo nekoliko dana *opuštanja* za otvaranje i međusobno upoznavanje. Veselo je bilo tijekom dana

zahvaljujući radostima koje pruža more, a u večernjim satima bilo je pjesme, pa čak i plesa. Svi će sigurno najdulje pamtiti zajedničku *roštiljadu*, kada nam se pridružila i *naša* Dragica Kos, kolegica iz TE Plomin, koja već godinama predano skrbi (i) o besprijeznom radu ovog odmarališta, kao i onog u Ravnima. Ona je uvijek, dok drugi uživaju, u ljetnim mjesecima *pretrpana* poslom, no ipak uvijek makar navečer *uhvati* vremena da obiđe svaku smjenu, uvijek raspoložena za razgovor i druženje. Najveće zadovoljstvo su joj dakako - zadovoljni gosti. A da sve štima *na licu mjesta* brine simpatična i uvijek dobro raspoložena mlada domaćica Marijana.

Svatko tko dođe u Rabac jedanput poželi se ponovno vratiti, jer ovo odmaralište i nanovo *probudeni* turistički Rabac osvajaju na prvi pogled. Rabac ima ono nešto koje plijeni, a osim brojnih lijepo uređenih plaža (s *plavom zastavom*) i kristalnočistog mora, hotela, restorana i kafića, ovdje je i *lungomare* za ljubitelje

dugih šetnji... Recimo i da je ovogodišnji *Plavi cvijet* 2003. Hrvatske turističke zajednice za najuređeniju plažu dobio kompleks plaža *Maslenica, St. Andrea, Girandella* i *Lanterna* u Rapcu!

A ovdje u *našem* odmaralištu, osobito mi koji smo česti gosti, osjećamo se *kao kod kuće* s tim da nam je i more kao na dlanu. Upravo zbog toga, kao i svi *hepovci* pomalo s tjeskobom pitamo se što će biti u godinama koje slijede... Hoćemo li i nadalje uživati u ovom odmaralištu, utemeljenom još prije 42 godine. Kolaju kojekakve priče, a kaže se "gdje ima dima, ima i vatre".

S obzirom na to da su ta odmarališta izgradili naaši prtethodnici ipak većina vjeruje i nada se da ćemo ovdje u Rapcu u svom odmaralištu, kao i u ostalim *hepovim* odmaralištima, uživati još mnogo ljeta. Ne želeći (po)kvariti sveukupni ovogodišnji dojam našeg ljetovanja, s optimizmom smo se pozdravili - do sljedećeg ljetovanja u Rapcu.

Dragica Jurajević

Zajednički picigin u plićaku



Kolegica Dragica Kos već godinama predano skrbi o besprijeznom radu odmarališta u Rapcu



Najveselija je bila zajednička roštiljada, uz glazbu i ples

