





Đurđa Sušec
Glavni i odgovorni urednik HEP Vjesnika

U ovom broju:

Uprava s Kolegijem direktora o poslovanju HEP-a	3,4
Obilježena 15. godišnjica rada HO CIGRÉ	5
Predstavnici Kraljevine Norveške u HEP-u	9
Postaje od Zagreba do Dubrovnika mjere razinu zračenja u okolišu	11
Zadovoljavajući <i>zdravstveni bilten</i> ispitane opreme	12,13
Živjeti s ugljikom u ograničenom svijetu!	14
Prva zamjena brojila u Zadru – pod naponom	15
Prvo istraživanje ugleda hrvatskih tvrtki – HEP među najuglednijima	16
Tesla – dio hrvatskog identiteta	17
Jeste li spremni čuti neugodnu istinu?	18,19
Velike termoelektrane ostaju <i>stup</i> proizvodnje električne energije	20-23
Priprema se novi zakon o zaštiti okoliša	24
Tržište traži nova znanja	27
Prva iskustva uporabe biodizela – pozitivna	28
Učinimo više za zaštitu voda!	29

Ususret ratifikaciji Kyoto protokola

Promjene klime, odnosno problem zaštite okoliša, jedno je od najznačajnijih pitanja za Europsku uniju, što je i pitanje političkog ugleda jer, od kada su iz pregovora istupile SAD, EU je glavni zastupnik *Kyoto protokola*. Naime, Protokol su ratificirale sve države EU, a to su učinili Japan i Kanada, s tim da je stupio na snagu ratifikacijom Ruske Federacije.

I pred Republikom Hrvatskom je ratifikacija Protokola iz Kyota te stoga, prije njegove ratifikacije i u skladu s Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Planom djelovanja za okoliš, provode se mjere za smanjenje emisija *stakleničkih* plinova s ciljem ispunjenja obveza.

Podsjetimo da su u studenome 2006. godine, na Konferenciji UN-a o promjeni klime održanoj u Nairobiju, Hrvatskoj priznate posebne okolnosti u kojima se našla raspadom bivše države i nemogućnosti korištenja energetske opreme, u čijoj je gradnji sudjelovala, a nalaze se na području Srbije i BiH. Temeljem tih posebnih okolnosti, Hrvatskoj je odobrena dodatna emisija CO₂ u baznoj godini od 3,5 milijuna tona, što je dodano dotadašnjoj granici emisija od 31,7 milijuna tona CO₂.

U okviru mjera za smanjivanje emisije *stakleničkih* plinova i onečišćujućih tvari u atmosferu, Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 15. veljače o.g. donijela Uredbu o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz stacionarnih izvora, koju je izradilo Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Stacionarni izvori su: postrojenja, tehnološki procesi, industrijski pogoni, određene aktivnosti, uređaji, građevine i površine iz kojih se onečišćujuće tvari ispuštaju u zrak. Znači, Uredbom se propisuju granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari u zrak iz tih izvora i dopušteno prekoračenje graničnih vrijednosti emisija za određeno razdoblje.

Stacionarni izvori moraju udovoljavati graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u otpadnim plinovima, fugalnim emisijama, graničnim vrijednostima ukupnih emisija te ostalim zahtjevima propisanim Uredbom. Jedan od glavnih instrumenata zaštite i poboljšanja kakvoće zraka je obveza poštivanja graničnih vrijednosti emisije, čijim se propisivanjem osigurava primjena najboljih dostupnih i primjenjivih tehnologija, rješenja i mjera, kao i zaštita neposrednog okoliša i daljinskog ili prekograničnog onečišćenja zraka. Uredba propisuje od 31. prosinca 2009. znatno niže granične vrijednosti za sumporni dioksid, a najdulji rok za smanjenje onečišćenja (do kraja 2017.) dobila su postrojenja za loženja i plinske turbine te motori s unutrašnjim sagorijevanjem, gdje spadaju i termoelektrane.

HEP će poštivati rokove nove Uredbe i, kako Uredba nalaže, do kraja ove godine izraditi program smanjivanja emisije onečišćujućih tvari, koji uključuje rokove i procjenu troškova. Primjena odredbi Uredbe, kako se procjenjuje, izazvat će značajno povećanje troškova. Nadalje, budući da emisije iz termoelektrana, koje koriste tekuće gorivo, ovisi o kvaliteti tog goriva, uvjet je da HEP od INE na domaćem tržištu može nabaviti dovoljno kvalitetno gorivo za termoelektrane. Ako domaće gorivo neće biti odgovarajuće kvalitete, HEP će ga morati uvoziti, u čemu postoje i određena transportna ograničenja. Povrh toga, budući da je većem broju termoelektrana životni vijek na izmaku, postavlja se pitanje opravdanosti nabave skupe opreme za postrojenja koja će raditi još samo nekoliko godina iza postavljenog roka, a primjerice emisije dušikovih oksida bi graničnu vrijednost bez dodatnih ulaganja prekoračivala za samo nekoliko postotaka?!

Prema sadašnjim procjenama, provođenje *Kyoto protokola* Hrvatsku će godišnje stajati između 90 i 100 milijuna eura.



33



57

Racionalno s troškovima

Pripremila: Đurđa Sušec
Snimila: Dragica Jurajević

Posljednjeg dana veljače, odnosno 28. njenog dana, u sjedištu HEP-a u Zagrebu održan je prvi ovogodišnji sastanak Uprave s Kolegijem direktora HEP-a s uobičajenim dnevnim redom. Naime, na sastanku je podneseno Izvješće o aktualnim poslovnim aktivnostima Hrvatske elektroprivrede, Izvješće o rezultatima poslovanja HEP grupe u 2006. godini prema nerevidiranim podacima te o rezultatima poslovanja za siječanj 2007. godine, Izvješće o ostvarenju Gospodarskog plana i Plana investicija za 2006. godinu te izvješća za društva HEP grupe, a direktori su informirani o aktualnim elektroenergetskim okolnostima u Republici Hrvatskoj i o restrukturiranju.

Uvodno je predsjednik Uprave mr. sc. Ivan Mravak najavio četiri sastanka Uprave s Kolegijem direktora u ovoj godini, odnosno još u svibnju, rujnu i krajem studenog. Izvijestio je o promjenama organizacije u HEP grupi, kadrovskoj problematiki, procesu restrukturiranja, rezultatima poslovanja i kapitalnim investicijama.

S 1. OŽUJKOM ZAVRŠENA ORGANIZACIJSKA PRIČA

Što se tiče promjena u organizaciji, rekao je da je Toplinarstvo Sisak d.o.o. pripojeno HEP Toplinarstvu d.o.o., HROTE je izdvojen iz HEP-a, a utemeljene su nove tvrtke: HEP Obnovljivi izvori energije d.o.o. i HEP Trgovina d.o.o. Od 1. ožujka na snazi je nova organizacija i sistematizacija HEP-a d.d., s tim da je Sektor za razvoj postao Direkcija za korporacijski razvoj i strategiju sa Sektorom za strateško planiranje, Sektorom za zajednička ulaganja i Službom za odnose s državnim institucijama i međunarodnu suradnju. U Direkciji za ekonomske poslove utemeljen je novi Sektor za korporativnih financija, a u Direkciji za upravljanje ljudskim potencijalima, pravne i opće poslove – Sektor za upravljanje ljudskim potencijalima.

U Uredu Uprave I. Mravak je od novosti izdvojio osnivanje novog Odjela glasnogovornika i Odjela protokola te podizanje odjela na razinu Službe za odnose s javnošću i informiranje. Naglasio je da će, što se tiče Sektora za informatiku i telekomunikacije, informatičari i dalje raditi u ovisnim društvima, s tim da je Sektor ojačan Službom za programsku potporu u smislu primjene strateških aplikacija.

- Od 1. veljače na snazi je nova organizacija i sistematizacija HEP Proizvodnje d.o.o., čime je nastavljen slijed zaokruživanja ovisnih društava kao samostalnih tvrtki. Što se tiče HEP Plina, HEP će se snažnije uključiti u plinski biznis, a HEP Obnovljivih izvora energije – pred nama izgradnja 300 MW u vjetroelektranama, kao i izgradnja drugih obnovljivih izvora energije. S 1. ožujkom završili smo „priču“ o organizaciji i sistematizaciji u HEP-u, naglasio je I. Mravak.

NOVI ČELNI LJUDI OVISNIH DRUŠTAVA, DIREKCIJA I SEKTORA

Potom je Predsjednik Uprave predstavio nove čelne ljude: Bernardu Pejić, direktoricu Direkcije za upravljanje ljudskim potencijalima, pravne i opće poslove; Sladanu Gugo, direktoricu Sektora za upravljanje ljudskim potencijalima; Jerka Doku, direktora Sektora za Opće poslove; mr. sc. Gorana Slipca, direktora Direkcije za korporacijski razvoj i strategiju i njegovog pomoćnika

mr. sc. Josipa Lebegnera; dr. sc. Alfreda Viškovića, direktora Sektora za strateško planiranje; Jerolima Novaka, direktora Sektora za zajednička ulaganja. Iz Direkcije za ekonomske poslove predstavio je Snježanu Pauk, direktoricu Sektora za kontroling; Josipa Pericu, pomoćnika direktora HEP Proizvodnje d.o.o.; iz HEP Plina Zlatka Tonkovića, direktora Sektora za pogon i održavanje; Zvonka Ercegovca, direktora Sektora za opskrbu; Zorana Pula, direktora Sektora za tehničke poslove.

Iz HEP Trgovine d.o.o. predstavljani su direktor Žarko Mudrović te njegov pomoćnik Pavao Bujas, a iz HEP ESCO-a Jasmina Fanjek, pomoćnica direktora.

HEP SE PRIPREMA ZA TRŽIŠNU UTAKMICU

- HEP je jedna od rijetkih elektroprivrednih tvrtki koja je ostala cjelovita. Sukladno novoj zakonskoj regulativi u sektoru energetike, članovi HEP grupe trebaju provesti odredbe o pravnom, funkcionalnom i računovodstvenom razdvajanju, rekao je I. Mravak.

Prikazujući u svojoj prezentaciji subjekte na tržištu, I. Mravak je izvijestio da postoji relativno veliki broj zainteresiranih opskrbljivača, koji još nisu aktivno uključeni u tržišne procese i konkurencija na tržištu električne energije u Hrvatskoj je još uvijek na niskoj razini. No, HEP se mora pripremiti za tržišnu utakmicu, jer 1. srpnja 2008. godine tržište se potpuno otvara za sve kupce u Hrvatskoj. Stoga je pred HEP Opskrbom, kao i svima u HEP-u, zahtjevna zadaća u ostvarenju cilja da HEP zadrži što veći broj svojih kupaca.

DOBAR REZULTAT POSLOVNE 2006.

I. Mravak se osvrnuo i prokomentirao rezultate poslovanja u 2006. godini: ostvarena je veća ukupna potrošnja električne energije te manja potrošnja toplinske energije i plina, zbog iznimno toplog zimskog razdoblja. Što se tiče financijskih pokazatelja, ostvaren je ukupni prihod veći od ostvarenja u 2005. i u odnosu na Plan, s tim da je u djelatnosti električne energije ostvarena dobit, a u djelatnosti toplinske energije i distribucije plina gubitak. Potraživanja od kupaca u 2006. su, u odnosu na 2005., bila manja, smanjeni su dani vezivanja, dok je povećan dug prema dobavljačima i investicije.

- U okviru kapitalnih investicija, predviđena je izgradnja na lokacijama: TE-TO Zagreb, TE Sisak, TE Osijek, TE LNG i TE Plomin te HE Lešće, s tim da je izgradnja kombi kogeneracijskog bloka u TE-TO i HE Lešće u tijeku. HEP je zainteresiran za izgradnju LNG terminala ulaskom u trgovačko društvo Adria LNG i time želi osigurati milijardu prostornih metara plina godišnje, uz mogućnost izgradnje plinske elektrane na LNG terminalu. Do 2010. godine predviđeno je još jače povezivanje s Mađarskom - dalekovodom 2x400 kV Ernestinovo-Pecs, kao i s Italijom i to povezivanjem podmorskim kabelom, najavio je I. Mravak.

Prema Planu investicijskih ulaganja, za izgradnju novih objekata trebat će blizu dvije milijarde eura.

HEP I NA DRUGIM TRŽIŠTIMA

Prema Planu Uprave i strategiji poslovanja, HEP će se širiti i na druga tržišta. Tako je u veljači 2005.



U ovoj godini najavljena su još četiri sastanka Uprave s Kolegijem direktora

godine osnovano Predstavništvo HEP-a d.d. u Mostaru, s ciljem potpore širenja poslovnih aktivnosti društava HEP grupe na tržištu BiH. Riječ je o potpori Timu za izradu aplikacija za obradu kupaca u Mostaru; potpori u rješavanju neriješenih pitanja sa subjektima u BiH: na slivu rijeke Trebišnjice, rudniku TE Gacko i potpori u trgovanju električnom energijom. Jednako tako, riječ je o potpori Direkciji za korporacijski razvoj i strategiju u cilju povrata imovine u Srbiji i pretkvalifikacija i dobivanje natječaja za sudjelovanje u izgradnji elektroenergetskih objekata izvan Republike Hrvatske.

- HEP je jedna od najvećih hrvatskih tvrtki sa prometom većim od 9,1 milijarda kuna, s tim da uz približno 14 tisuća zaposlenika, u Republici Hrvatskoj zapošljava približno 60 tisuća ljudi, što je udjel u ukupnoj zaposlenosti u Hrvatskoj od 5,2 posto. HEP je jedan od pokretača novog razvojno investicijskog ciklusa, s približno osminom ukupnog godišnjeg investicijskog iznosa glavnih državnih tvrtki. Nadalje, poslovno tržište HEP-a vrijedno je više od tri milijarda godišnje, a na ugovore HEP-a s domaćim tvrtkama otpada približno 90 posto angažiranih investicijskih sredstava, rekao je I. Mravak, završivši svoju prezentaciju direktorima HEP-a s naglaskom na poruke iz misije i vizije HEP grupe.

POSLOVANJEM UPRAVLJATI RACIONALNO I PLANSKI

Velimir Lovrić, član Uprave HEP-a za ekonomsko-financijske poslove prezentirao je podatke o poslovanju HEP grupe (preliminarni nerevidirani podaci) u 2006. godini. Izložio je osnovne podatke, račun dobiti i gubitka, potraživanja i obveze te investicije.

U okviru rasta domaće bruto potrošnje električne energije od 2,9 posto, u strukturi izvora električne energije, udjel hidroelektrana bio je 32 posto s proizvodnjom 4,1 posto (238 GWh) većom od planirane, dok je udjel termoelektrana 26 posto, uz proizvodnju s TE Plomin 2 manju od planirane za 4 posto (242 GWh).

Poslovni prihodi u 2006., u odnosu na ostvarenje u 2005. godini, veći su za 6,1 posto, s tim da su povećani varijabilni troškovi poslovanja zbog povećanih troškova

Poslovanje u 2006., prosudbe za 2007.



Direktori HEP-a informirani su o poslovnim aktivnostima, rezultatima poslovanja i ostvarenju Gospodarskog plana i Plana investicija u 2006. godini te o aktualnim elektroenergetskim okolnostima i procesu restrukturiranja HEP-a

nabavljene električne energije te povećanih troškova energetskog goriva.

- Što se tiče poslovanja u siječnju 2007. godine, zbog iznimno loših hidroloških okolnosti, u strukturi izvora električne energije hidroelektrane su ostvarile udjel od samo 22 posto, s tim da je udjel termoelektrana bio 41 posto, a NE Krško 16 posto. Proizvodnja hidroelektrana, naime, bila je 227 GWh manja od plana. Dio potreba naknadili smo uvozom, a dio većom proizvodnjom termoelektrana, s tim što je bruto potrošnja električne energije bila manja za 141 GWh od plana. Planirane veličine nisu ostvarene zbog klimatskih okolnosti, rekao je V. Lovrić, naglasivši da su porasli troškovi nabave električne energije, energetskog goriva, a troškovi nabave plina smanjeni su zbog manje potrošnje plina. Odnosno, zaključio je da je utjecaj klimatskih okolnosti – suhe i tople zime, pogoršao rezultate poslovanja u posljednjem tromjesečju 2006., kao i u siječnju ove godine te da nas očekuje izazovna poslovna godina.

POSTIGNUTA POŽELJNA RAZINA OSTVARENJA PLANOVA

O ostvarenju Gospodarskog i Plana investicija za 2006. godinu informirao je mr. sc. G. Slipac, izvjestivši o planiranim, angažiranim, obračunatim i plaćenim sredstvima predviđenim Gospodarskim planom i Planom investicija i to za HEP grupu u cjelini i za pojedina ovisna društva. Naglasio je da je zbog podbačaja hidroloških okolnosti, važno uvesti valorizaciju rizika.

Iscrpnije su o ostvarenju spomenutih planova izlagali direktori ovisnih društava temeljnih djelatnosti: Željko Dorić, direktor HEP Proizvodnje d.o.o., Miroslav Mesić, direktor HEP Operatora prijenosnog sustava i Mišo Jurković, direktor HEP Operatora distribucijskog sustava, zaključivši da je ostvarena razina prema zahtjevu Uprave.

STANJE IZGRADNJE I REVITALIZACIJE ELEKTRANA

Ž. Dorić je izvjestio i o stanju radova izgradnje novih objekata, revitalizacije postojećih te pripreme dokumentacije za planirane nove objekte. Između ostalog je rekao da je na gradilištu HE Lešće dovršen iskop građevne jame, započeti su iskopi za branu i izvođenje pregrada na lijevom boku, priprema se dokumentacija za nadmetanje za injekcijsku zavjesu, a u postupku je ugovaranje za obavljanje usluga kontrole kvalitete građevinskih, strojarških i elektro radova. Za Blok L u TE-TO je rekao da se sve aktivnosti izgradnje provode u skladu s terminskim planom izgradnje: u tijeku je radionička izrada parne turbine, plinske turbine i kotla na otpadnu toplinu, ugovoreni su glavni paketi kombi – kogeneracijskog bloka, a izrada je u tijeku (plinsko-turbinski agregat, General Electric; parno-turbinski agregat, Škoda Power; kotlovsko postrojenje, Đuro Đaković; rasklopno postrojenje 110 kV, Siemens Zagreb; energetski i blok transformatori, Končar KET; sustav upravljanja i vođenja, Siemens Zagreb). Najavio je početak hladnih proba za prosinac ove godine, a prvu potpalu (pogonske turbine) u veljači 2008. te završetak radova u

trećem tromjesečju 2008. godine.

Ž. Dorić je rekao da je revitalizacija postrojenja HE Peruća pri kraju, za HE Zakućac je u okviru revitalizacije završeno ugovaranje turbina, turbinske regulacije i generatora, a za realizaciju ugovora planirana je dinamika po godinama. U EL-TO Zagreb završena je toplinska stanica, a nužna je revitalizacija postrojenja kao priprema za iduću ogrjevnu sezonu.

IZGRADNJA I REKONSTRUKCIJA PRIJENOSNIH I DISTRIBUCIJSKIH POSTROJENJA

M. Mesić se u svom izlaganju o ostvarenju planova u HEP Operatoru prijenosnog sustava, za koje je rekao da je bolje u odnosu na prethodne godine i u skladu s utvrđenom razinom, osvrnuo na važnije objekte HEP Operatora prijenosnog sustava. Naglasio je da su završeni objekti Programa Split te rekonstrukcije: RP 110 kV Podsused, TS 110/35/10 kV Raša, TS 110/35/20(10) kV Varaždin (rekonstrukcija i dogradnja) i TS 110/30 kV Resnik. Spomenuo je nove objekte, čija je izgradnja započela u 2006., a nastavlja se u 2007. godini: DV 2x220(110) kV Plomin-Vodnjan (završetak je planiran u travnju 2007.); Program Banovina; Program Karlovac; DV 110 kV Đakovo-Županja; TS 110/20 kV Osijek 4; KB 110 kV Osijek 3 – Osijek 4; TS 110/35/20(10) kV Drniš s priključkom na mrežu 110 kV; TS 110/10(20) kV Buzet. Najavio je ostvarenje Projekta revitalizacije ICT sustava.

O Gospodarskom i Planu investicija u HEP Operatoru distribucijskog sustava izlagao je M. Jurković, naglasivši da je ostvaren vrlo visoki stupanj angažiranih i obračunatih sredstava. U 2006. godini kroz realizaciju planova investicija izgrađeno je, odnosno rekonstruirano: pet TS 110/X kV (transformacija i SN postrojenje) sa raspletima; osam TS 35/10(20) kV; 582 kom TS 10(20)/0.4 kV; 2.386 km KB i DV 10(20) kV; 2.796 km MR NN i KB NN; više od 25.000 priključaka. Usporedbe radi, naglasio je M. Jurković, sve je to reda veličine elektroenergetske infrastrukture Pogona Varaždin.

Zaključno je upozorio da je za postizanje utvrđenih ciljeva odlučujuće da se u ovoj godini, za pravodoban početak pripremnih aktivnosti, na vrijeme osigura raspoloživost investicijskih sredstava.

HIĐROLOŠKE OKOLNOSTI NEPOVOLJNIJE OD PROSJEČNIH

O aktualnim elektroenergetskim okolnostima u razdoblju siječanj-veljača ove godine, informirao je direktor HEP Trgovine d.o.o. Ž. Mudrović, naglasivši da je za sve kupce osigurana dovoljna količina električne energije, a tako se očekuje i u mjesecima koji slijede. Kako je rekao, to razdoblje obilježavaju hidrološke okolnosti nepovoljnije od prosječnih, pad potrošnje električne energije u odnosu na isto razdoblje prethodne godine i manja potrošnja loživog ulja. Naglasio je da je ostvarena dobra pogonska spremnost za hrvatski elektroenergetski sustav značajnih proizvodnih objekata, osim HE Dubrovnik II zbog kvara. To razdoblje, također,

obilježavaju visoke cijene električne energije na tržištu, a zbog sušnog siječnja te niskog sadržaja akumulacija početkom 2007. godine, ostvaren je značajan uvoz električne energije. Kako bi se osigurale dovoljne količine električne energije za kupce u Hrvatskoj do kraja godine, prema prosudbi elektroenergetskih okolnosti, važne su pretpostavke: ostvarenje prosječnih dotoka, dobra pogonska spremnost proizvodnih kapaciteta, osiguranje potrebnih količina energetskog goriva, dodatni uvoz električne energije u drugoj polovici 2007. godine i pouzdan rad superponirane prijenosne mreže. Uz ostvarenje spomenutih pretpostavki, izvjestio je Ž. Mudrović, postoje velike rezerve u korištenju proizvodnih kapaciteta i to TE Sisak i TE Rijeka.

PRIPREME MEHANIZMA ZA DAN UNAPRIJED

O restrukturiranju je govorio mr. sc. Ivica Toljan, član Uprave za prijenos, izdvojivši najvažnije nove pojedinosti tog složenog procesa. Osvrnuo se na organizacijske promjene u HEP grupi te izvjestio da je u tijeku završna faza provedbe pravnog postupka izdavanja HROTE-a, koji će se okončati prijenosom poslovnog udjela s HEP-a d.d. na Republiku Hrvatsku. Informirao je da je utemeljen Tim za pozicioniranje HEP grupe na hrvatskom tržištu električne energije, a njegovim voditeljem imenovan je Ivan Mrljak, direktor HEP Opskrbe d.o.o. I. Toljan je potom obrazložio hrvatski model tržišta električne energije, shemu operatora tržišta i međusobne odnose na tržištu te postupak promjene opskrbljivača u tri koraka. Direktore je upoznao s donesenim novim podzakonskim aktima i pritom izdvojio Pravila o energiji uravnoteženja te Pravila o dodjeli i korištenju prekogranične prijenosne moći. Rekao je da je između HEP Operatora prijenosnog sustava i tržišnih sudionika u tijeku zaključivanje prvih ugovora o električnoj energiji uravnoteženja, kao i ugovora o pristupu i korištenju prekogranične prijenosne moći, temeljem rezultata prvih izravnih (mjesečnih) dražbi (za ožujak 2007.) Izvjestio je o bilateralno dogovorenim godišnjim vrijednostima prijenosnih moći za 2007. godinu sa zemljama iz našeg okruženja te o početku provedbe novih tržišnih pravila. I. Toljan je informirao direktore o nastavku priprema HEP Operatora prijenosnog sustava za preuzimanje koordinacije regulacijskog bloka UCTE-a: Slovenija-Hrvatska-BiH te naglasio je da se provode intenzivne pripreme za aktiviranje procedura u mehanizmu za dan unaprijed, kada će se moći prigodno obilježiti "dan liberalizacije".

Na kraju svog izlaganja, I. Toljan se osvrnuo na aktivno sudjelovanje predstavnika HEP grupe u dubinskoj analizi usklađenosti nacionalnih propisa sa zajedničkom pravnom stečevinom EU, tzv. screeningu te na Ugovor o energetskoj zajednici. Na kraju je poručio da se svi procesi vrte oko trgovine električne energije, jer važno je zauzeti primjerenu poziciju na tržištu.

Ukratko, poslovna 2007. bit će iznimno teška i stoga treba racionalno upravljati troškovima i poslovanjem – poruka je s ovog sastanka.

Dragocjena stručna građa korisna u primjeni

U Zagrebu, u prostoru FER-a, 16. veljače o.g. na svečani način obilježena je 15. godišnjica osnivanja Hrvatskog ogranka za velike elektroenergetske sustave – HO CIGRÉ. O važnosti događaja svjedoči nazočnost Dubravka Radoševića – osobnog izaslanika i savjetnika za gospodarstvo predsjednika Republike Hrvatske Stjepana Mesića, dr. sc. Željka Tomšića – pomoćnika ministra u Ministarstvu gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske za energetiku i rudarstvo i izaslanika ministra Branka Vukelića, Tome Galića – predsjednika Upravnog vijeća Hrvatske energetske regulatorne agencije, mr. sc. Ivana Mravka – predsjednika Uprave i članova Uprave Hrvatske elektroprivrede, prof. dr. sc. Zlatka Kniewalda – predsjednika Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, akademika Bože Udovičića – predsjednika Znanstvenog vijeća za energetiku Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Marijana Marasa – pročelnika Ureda i izaslanika gradonačelnika grada Zagreba Milana Bandića, predstavnika sponzora i brojnih hrvatskih energetičara – članova HRO CIGRÉ.

JEAN TRIBOT – LASPIERE – DOBRI DUH CIGRÉ

Pozdravivši uvažene goste, mr. sc. Ivica Toljan, predsjednik HRO CIGRE, osvrnuo se na vrijeme osnivanja i razvoja CIGRÉ i Hrvatskog ogranka, podsjećajući na vrijednosti koje su stvorili hrvatski stručnjaci u prošlosti i obvezu da se one njeguju i unaprjeđuju.

Naglasio je da je Međunarodna konferencija za velike elektroenergetske sustave (*Consul of International Large Electroenergetic Systems – CIGRÉ*), utemeljena 1921. godine u Parizu, zbog naglog razvoja elektrifikacije u razdoblju od 1890. do 1920. godine, s ciljem razmjene iskustava i stručnih znanja te potrebe za koordinacijom kriterija razvoja mreža visokih napona u projektiranju i realizaciji. Drugi cilj je bio potaknuti intenzivno povezivanje pojedinih elektroenergetskih sustava u jedinstveni sustav u Europi.

– Osnivač i dobar duh stvaranja te organizacije bio je Jean Tribot – Laspiere, glavni tajnik međunarodne CIGRÉ tijekom 40 godina, zapravo od osnutka 1921. pa sve do njegove smrti 1963. godine. On je okupio predstavnike četiri zemlje – Francuske, Velike Britanije, Sjedinjenih Američkih Država i Švicarske te je u studenom 1921. u Parizu održana prva konferencija CIGRÉ.

Od tada se svake druge godine u Parizu održava svjetska konferencija tzv. velika CIGRÉ. I. Toljan je naglasio je da su prije Drugog svjetskog rata, u radu međunarodne CIGRÉ sudjelovali naši stručnjaci poput prof. dr. Josipa Lončara, prof. dr. Milana Vidmara, koji je bio izabran za prvog predsjednika Jugoslavenske sekcije CIGRÉ 1951. godine, a tada je i za glavnog tajnika izabran Herman Mattes.

Od 1953. godine održavaju se redovna stručna savjetovanja elektroenergetičara, a posebno su se isticali stručnjaci iz Hrvatske, koji su i utemeljili u svijetu afirmiranu tzv. „zagrebačku energetska školu“. Predsjednici su se izmjenjivali prema republičkom ključu, a iz Hrvatske su bili prof. dr. Hrvoje Požar i prof. dr. sc.

Božidar Frančić. Glavni tajnici su redovito bili iz Zagreba. Uz spomenutog Hermana Mattesa to su bili Boris Markovčić te Zorko Cvetković.

HO CIGRÉ PRIMLJEN U MEĐUNARODNU CIGRÉ 1992. GODINE

– Tijekom 20. savjetovanja JUKO CIGRÉ održanog u travnju 1991. godine u Neumu, bilo je očito da će se zbog raspada Jugoslavije CIGRÉ morati organizirati u novonastalim državama. Osnivačka skupština HO CIGRÉ održana je 18. veljače 1992., točno prije 15 godina, a organizirani su pojedini studijski odbori. HO CIGRÉ je prigodom konferencije u Parizu, održane 30. kolovoza 1992. godine, primljen kao 48. član Međunarodne CIGRÉ, a te je godine organiziran prvi veliki skup HO CIGRÉ s temom "Obnova i izgradnja EES-a oštećenog u ratu u Republici Hrvatskoj". Tijekom proteklih 15 godina održavaju se redoviti skupovi o različitim značajnim i aktualnim temama, rekao je I. Toljan.

Misija HO CIGRÉ je da se stručnjacima – elektroenergetičarima omogući razmjena znanja i iskustava iz struke, da se omogući afirmacija mladih, da se ostvari internacionalizacija rada hrvatskih stručnjaka i da se što više znanja primijeni u svakodnevnoj praksi.

REFERATIMA OBRADENE TEME NA VIŠE OD 20 TISUČA STRANICA

Govoreći o organizaciji rada u studijskim odborima, I. Toljan se osvrnuo na teme o kojima se raspravljalo na simpozijima i savjetovanjima HO CIGRÉ, izdvajajući pojedinih iz procesa prilagodbe novim okolnostima, koje su nametnule i potrebu restrukturiranja organizacije HO CIGRÉ. Naime, radom u novim studijskim odborima C3 – Utjecaj EES-a na okoliš, C5 – Tržište električnom energijom i regulacija, C6 – Distribucijski sustavi i disperzirana proizvodnja, HRO CIGRÉ može na odgovarajući način stručno i znanstveno obrađivati teme koje nameće uspostava otvorenog tržišta električne energije.

– Tijekom proteklih 15 godina, u referatima o kojima se raspravljalo, hrvatski članovi CIGRÉ obradili su teme na više od 20.000 stranica pisanog materijala. Za ilustraciju, to je približno 100 knjiga po 200 stranica. Riječ je o dragocjenoj stručnoj građi, koja je na raspolaganju svima, prije svega praktičarima energetičarima, ali i mladim stručnjacima i studentima, koji iz nje mogu koristiti iskustva, bilo domaća, bilo inozemna, poručio je I. Toljan. Osobito je naglasio da brojna iskustva prikupljena na međunarodnim konferencijama i simpozijima, članovi HRO CIGRÉ primjenjuju u hrvatskoj elektroenergetskoj praksi.

NEPORECIVI ZNAČAJ HRO CIGRÉ

U prigodnim obraćanjima, koja su potom uslijedila, govornici su – uz čestitke prigodom 15. godišnjice postojanja i rada HO CIGRÉ i želje za daljnjim uspješnim radom i još mnogo obljetnica, potvrdili neporecivi značaj HRO CIGRÉ – te najveće stručne organizacije elektroenergetskog sektora u našoj državi.



I. Toljan, predsjednik HRO CIGRÉ, osvrnuo se na vrijeme osnivanja i razvoj CIGRÉ-a i Hrvatskog ogranka – te najveće elektroenergetske organizacije u našoj državi



Znanja domaćih i inozemnih stručnjaka, skupljena u HRO CIGRÉ, pomažu nam u održavanju pouzdanog i sigurnog rada hrvatskog elektroenergetskog sustava, rekao je predsjednik Uprave HEP-a d.d., I. Mravak



D. Radošević – osobni izaslanik i savjetnik za gospodarstvo predsjednika Republike Hrvatske Stjepana Mesića, najavio je ovogodišnja dva skupa o energetici na najvišoj razini zemalja srednje i jugoistočne Europe te pozvao stručnjake HRO CIGRÉ da se uključe u njihov rad

U HRO CIGRÉ su, naime okupljeni skoro svi značajniji hrvatski elektroenergetski stručnjaci. Jer, u tako složenom području – u elektroenergetici, nužno je svima omogućiti pristup znanju i iskustvu, jer hrvatska struka za to ima utemeljenje u više od 110 godina iskustva. Povrh toga, svi aktivni članovi svojim radom doprinose ugledu HRO CIGRÉ u velikoj međunarodnoj obitelji CIGRÉ.

Đurđa Sušec

Josip Moser, glavni tajnik HRO CIGRÉ

Zrcalo mišljenja stručne energetske javnosti



Prigoda za razgovor s našim kolegom Josipom Moserom uvijek ima, jer riječ je o jednom od rijetkih svestranih elektroenergetičara. Međutim, u posebnoj prigodi, kada Hrvatski ogranak CIGRÉ obilježava 15 godina postojanja i rada, *rezervirali* smo njegovog glavnog tajnika, J. Mosera da nam kroz *prizmu* stručnjaka koji je rastao i razvijao se zajedno sa CIGRÉ, izloži prednosti, obveze i odgovornosti jednog ne baš običnog *cigreaša*.

HEP Vjesnik: Kao dugogodišnjem energetičaru, koji je od institutskog preko iskustva u djelatnosti distribucije, radu pod naponom, suradnji s inozemnim energetskim tvrtkama, a uz to i još mnogo toga – što je značilo i znači CIGRÉ?

Josip Moser: Morate znati da sam se u CIGRÉ uključio još u bivšoj državi i prvo savjetovanje na kojem sam sudjelovao bilo je davne 1974. godine. Shvatio sam da je CIGRÉ na svjetskoj razini najznačajnija elektroenergetska udruga, gdje se doista mogu čuti sve najnovije informacije iz tehnike, znanosti i primjene u praksi. Prvenstveno sam se u rad CIGRÉ uključio radi tadašnjeg područja mog interesa, a to su bile distribucijske mreže. Istina, moje oduševljenje sa CIGRÉ-om seže u 1969./1970. godinu, za mog boravka u Parizu na postdiplomskom studiju, kada su mi pri izradi magistarskog rada iznimno pomogli referati izloženi na Konferenciji međunarodne CIGRÉ. Tada sam radio u Institutu za elektroprivredu i smatrao sam da za svako veliko savjetovanje CIGRÉ, a osobito ono o distribucijskoj djelatnosti, moram pripremiti priloge, referate ili rasprave. Tijekom vremena, sve se više potvrđivalo moje prvotno stajalište o CIGRÉ-u kao o glavnom mjestu razmjene znanja i iskustava.

HEP Vjesnik: Možete li se reći da CIGRÉ uvijek ide korak ispred prakse?

Josip Moser: Ponekad CIGRÉ ide korak prije, a ponekad analizira neposredna iskustva iz prakse. Potkrijepit ću to jednim primjerom. Sjećate se kada su se pojavila tzv. oklopljena postrojenja s plinom SF₆. Prvi put sam o tomu čuo na Konferenciji pariške CIGRÉ, kada su ih specijalisti tvrtke Siemens prikazali kao tehničku novost. Tada su izvjestili da se takva postrojenja već instaliraju te najavili da će se na idućoj konferenciji CIGRÉ izložiti analiza njihove primjene. Kasnije je bilo puno rasprava o tomu u smislu jesu li ta postrojenja pogodna samo u velikim gradovima, moraju li biti u objektima ili mogu i izvan zatvorenog prostora...Danas se postrojenja sa SF₆ plinom smatraju, rekli bismo, banalnom tehničkom stvari koja se primjenjuje u našoj praksi. To je samo jedan primjer, a bilo ih je jako puno.

No, naglašavam misiju međunarodne CIGRÉ, koju je preuzeo i HRO CIGRÉ, da je to udruga koja *decision makerima* omogućava lakše donošenje odluka. Znači, njena je uloga savjetodavna i zaključci nisu obvezujući. Na svim se sastancima CIGRÉ na svim razinama te Udruge, uvijek upoznaju vodeći ljudi elektroprivrednih i elektroindustrijskih tvrtki pa i oni s fakulteta o tomu što misli stručna energetska javnost kroz CIGRÉ.

CIGRÉ je – možemo to tako reći – *javna govornica*, na kojoj svatko može iznijeti svoje mišljenje, prijedloge i svoje neslaganje. Hoće li se takva mišljenja prihvatiti – to se prepušta donositeljima odluka. Naši zaključci se uvijek javno objavljuju, kako na razini pariške, tako i nacionalne CIGRÉ. Istina, mi analiziramo koji su i koliko ih je prihvaćeno i za sada smo, što se tiče HRO CIGRÉ – iznimno zadovoljni. Puno toga o čemu mi raspravljamo na našim skupovima, bez obzira je li riječ o savjetovanjima ili simpozijima, uprave spomenutih tvrtki i prihvate.

HEP Vjesnik: Ako izuzmemo članove HRO CIGRE iz tvrtki elektroindustrije i s fakulteta, držite li da se veliki broj vaših zaključaka prihvaća upravo zbog činjenice što najveći broj članova dolazi iz HEP-a?

Josip Moser: To je djelomice točno. Mi nastojimo da se *čuje glas* stručnjaka, bez obzira na djelatnost iz koje netko dolazi, osobito ako se raspravlja o rezultatima realiziranih postrojenja. Primjerice, jako puno pozornosti posvetili smo analizi značaja izgradnje, odnosno obnove dvije velike transformatorske stanice – Žerjavinec i Ernestinovo i spojnog voda te njihove važnosti za povezivanje prve i druge UCTE sinkrone zone. Znači, u elektroenergetici se prati svaki događaj, analiziraju se i ustanovljuju pravilnosti ili moguće pogreške.

Zanimljiv je primjer teme izložene u okviru *okruglog stola* na prošlogodišnjem savjetovanju pariške CIGRÉ. Tada se raspravljalo o edukaciji elektroinženjera prema sustavu tzv. Bolonjskog procesa. Predsjedavao je prof. Muhr iz Graza i tom su se prigodom iznosila mišljenja o tomu hoće li budući stručnjaci školovani prema novim programima moći zadovoljiti svim zahtjevima sve većeg rasta elektroenergetskog sustava izloženog tržištu. Zaključak je bio da nismo sigurni da će Bolonjski proces odgovarati tim potrebama i da će vjerojatno trebati mijenjati pojedine programe školovanja. Što će biti s nametnutim Bolonjskim procesom, primjerice, na FER-u, to još ne znamo. Pretpostavljam da ćemo i mi u Hrvatskoj jednog dana morati analizirati rezultate takvog načina školovanja.

Izdvojio bih i zanimljiv zaključak spomenute rasprave: kadrovi u energetici postaju sve stariji i uistinu će trebati provesti proces njihove *revitalizacije*, osobito u elektroprivredi. Ukazano je na činjenicu da postoji velika vremenska *rupa* između onih od 50 – 55 godina starosti i mladih koji se tek zapošljavaju. Naime, u europskim elektroprivredama, a i u HEP-u, nema kadra srednje dobne skupine.

HEP Vjesnik: Zašto se to dogodilo?

Josip Moser: U razdoblju provođenja procesa privatizacije elektroprivrednih tvrtki, nisu zapošljavani novi ljudi. Osim toga, mladi ljudi su u eri informatizacije bili više zainteresirani za studij elektronike. Tek se u posljednje vrijeme bilježi malo veći broj studenata upisanih na smjerove elektroenergetike i elektrostrojarstva. Postoji još jedno obilježje elektroprivrednih tvrtki – tromost u promjenama, veća nego u drugim segmentima gospodarstva i nemojte misliti da je restrukturiranje i privatizaciju bilo jednostavno provesti. Osim toga, na čelo takvih tvrtki došli su ljudi koji protežiraju ekonomiju i trgovinu. Ponovno jedan primjer. Kada se Istočna Njemačka integrirala sa Zapadnom Njemačkom, imala je jaku državnu elektroprivredu, u kojoj je među svim istočnoeuropskim zemljama tehnika rada pod naponom bila najrazvijenija. Pri integraciji, zaključilo se da se na Zapadu to ne radi, tako da su se *ugasili* takvi cjelokupni odjeli za rad pod naponom. Većina stručnjaka je prijevremeno umirovljena ili su prešli na druge poslove. Međutim, nakon nekoliko godina zaključilo se da se korištenjem tehnologije rada pod naponom postižu puno veći financijski učinci. Stoga je započela potraga, u pravom smislu te riječi, za onim stručnjacima kojima je još poznato to područje rada. Izgubljeno je desetak godina znanja i iskustva. Kada će se ponovno pojaviti glas elektroprivrednika, jednak ili jači od – da ih tako nazovem – tržišnih menadžera, teško je reći. Osobno, iz mog iskustva, smatram da će doći do vrlo značajnih pomaka kada će *pitanje broj jedan* postati sigurnost opskrbe kupaca i nužnosti neprekidnog napajanja električnom energijom.

HEP Vjesnik: Koji je značaj udruga potrošača u tom procesu?

Josip Moser: Svakako će i udruge potrošača u tomu imati značajnu ulogu. Međutim, značajniji je odgovor na pitanje kako će se održavati i planirati izgradnja novih postrojenja te ulagati u postojeće elektrane i mreže. Menadžeri su danas pred dvojbom o tomu treba li sektor za održavanje nadzemnih vodova ili kabela u jednom gradu. Onog trenutka kada vide da će gubiti svoj profit zato što će morati plaćati kupcima za štete zbog neisporučene električne energije, *vući će za rukav* stručnjake da izgrade kvalitetnu mrežu. Negdje će to biti lako provedivo, ali negdje vrlo teško. Na žalost, u elektroenergetici je potreban izniman trud za stjecanje kvalitetnog znanja i iskustva i zapravo najviše se nauči kroz rad. Školovanje elektroenergetičara je cjeloživotno kroz rad – od prvog dana do odlaska u mirovinu, premda ne prestaje ni tada. Tu je značajna i uloga CIGRÉ, gdje se može saznati kako je netko riješio pojedini problem, što vam pomaže da izbjegnute pogrešna rješenja. CIGRÉ se, uz svoje klasične, orijentirala prema novim temama. U *Master planu* iz 2000. godine pa sve do sada, ali i u budućem do 2012. godine, CIGRÉ predviđa raspravu o ključnim temama s područja: tržišta električne energije, očuvanja okoliša, obnovljivih izvora energije i novih tehnologija.

HEP Vjesnik: Posljednjih godina, i formalno na radnom mjestu u HEP-u, održavali ste odnose s kolegama iz drugih elektroprivreda. Je li tu riječ o Vašem unutrašnjem porivu da saznate više u komunikaciji s ljudima različitih iskustava ili je tomu doprinijelo članstvo u brojnim međunarodnim udrugama?

Najznačajnije odluke u veljači

Završena promjena organizacijskog ustroja

U veljači o.g. Uprava HEP-a d.d. održala je tri sjednice, a između brojnih odluka izdajamo one najznačajnije za poslovanje HEP-a i rad hrvatskog elektroenergetskog sustava.

Devetog veljače ove godine Uprava je održala svoju petu ovogodišnju sjednicu, na kojoj je donijela Pravilnik o organizaciji i sistematizaciji i Pravilnik o radu HEP-a d.d. Time je završena promjena organizacijskog ustroja u svim društvima HEP grupe - ovisnim i Vladajućem društvu. Jednako tako je na toj sjednici donijela Odluku o utvrđivanju visine cijene po ugovorima s institutima, fakultetima i ekspertnim tvrtkama.

Na sjednici održanoj 14. veljače o.g., Uprava je prihvatila informaciju o aktualnim elektroenergetskim okolnostima u siječnju 2007. godine. Svojim je odlukama dala suglasnost na zaključenje ugovora s tvrtkom Siemens d.d. za gradnju (projektiranje, isporuka, montaža, puštanje u rad) sustava vođenja Bloka L u Pogonu TE-TO Zagreb te na zaključenje Ugovora s Končar-Inženjeringom za energetiku i transport d.d., za isporuku i montažu opreme SN/NN razvodnih postrojenja i svih ostalih podrazvoda, elektroopreme i sustava u tom novom Kombi-kogeneracijskom bloku TE-TO Zagreb, čija je izgradnja u tijeku.

Svoju sedmu ovogodišnju sjednicu Uprava je održala 21. veljače o.g., kada je prihvatila izvješće o procjeni rezultata poslovanja HEP grupe za siječanj 2007. godine te donijela Odluku o popisu imovine i potraživanja i obveza na dan 31. prosinca 2006. godine. Na toj se sjednici suglasila s potpisivanjem Ugovora o sponzorstvu sa Hrvatskim vaterpolskim savezom, kojim je produljeno generalno sponzorstvo HEP-a na razdoblje od iduće četiri godine.

(Ur)

Josip Moser: To je malo osobnije pitanje pa ću tako i odgovoriti. Imao sam „nesreću“ da govorim više stranih jezika i da u jednom određenom trenutku, u vrijeme utemeljenja Hrvatske elektroprivrede 1990. godine, mogu iskoristiti to znanje, članstva i poznanstva. Tada je mladu Hrvatsku elektroprivredu trebalo uključiti u brojne međunarodne udruge. Nikada o tomu nisam javno govorio, ali sada ću reći da sam u razdoblju od 1990. do 1994. godine, Republiku Hrvatsku i Hrvatsku elektroprivredu učlanio u 14 međunarodnih udruga, jer bilo je iznimno značajno biti njihovim članom. Primjerice, učlanili smo se i u Udrugu za visoke brane, premda ih u Hrvatskoj imamo malo. Koliko je to značilo pokazalo se kada je minirana brana Peruća i kada su brzo reagirali stručnjaci za visoke brane, što je bio mali *propagandni rat bez puške*.

Nadao sam se da ću se vrlo brzo moći vratiti svojim izvornim poslovima, osobito radu pod naponom, i da ću biti korisniji kao elektroenergetičar, nego savjetnik za međunarodne poslove. Stjecajem potreba HEP-a i okolnosti, do kraja svog radnog vijeka ostao sam na tim zadacima, za koje smatram da su iznimno potrebni HEP-u, kao i svim drugim elektroprivrednim tvrtkama.

HEP Vjesnik: Što drugi misle o hrvatskoj elektroenergetici?

Josip Moser: U posljednjih 15 godina o nama su mišljenja drugih vrlo pozitivna i postaju još bolja. U tomu je veliki doprinos HRO CIGRÉ, naših brojnih referata na svim razinama te Udruge, ali i stručnih radova vezani uz UCTE, uz EURELECTRIC i druge udruge. Mi želimo pokazati svoje znanje i spomenute udruge su nam *igralište* na kojem se možemo *razigrati* i pokazati koliko vrijedimo. HEP ima visoki ugled u Europi, o brojnim njegovim stručnjacima se zna u tim krugovima. Konačno, u 16 studijskih odbora međunarodne CIGRÉ, imamo šest redovnih i šest članova promatrača i, što je jako važno, uvijek se nakon isteka mandata jednog od njih – predlaže novi član iz Hrvatske. Osobno sam član Administracijskog vijeća – najvišeg rukovodnog tijela međunarodne CIGRÉ, izabran prošle godine. Nisam takvu čast stekao osobno, nego zahvaljujući značaju HRO CIGRÉ. Osim toga, imamo šest nagrađenih članova pariške CIGRÉ, a kandidata ima još. Možemo očekivati da će oni biti imenovani počasnim članovima međunarodne CIGRÉ u idućem razdoblju.

Kao glavni tajnik HRO CIGRÉ, svjestan sam obveze očuvanja stečene visoke razine našeg nacionalnog Ogranka, za što su zaslužni brojni naši prethodnici. Ohrabruje činjenica da se nazire i novi naraštaj mladih *cigreša*, njih približno 50, koji će preuzeti i nositi dalje naše oduševljenje. Napominjem da za takav rad mora postojati oduševljenje, budući da se u cijelom svijetu u CIGRÉ-u radi na amaterskom utemeljenju.

HEP Vjesnik: Što bi izdvojili kao događaj koji Vam se najviše urezao u pamćenje?

Josip Moser: Ima ih puno. Prvo, moj prvi dolazak na ruševine TS Ernestinovo. Kada sam to vidio, shvatio sam koliko može biti zvjerstvo u čovjeka. Potom, puštanje u rad obnovljene TS Ernestinovo i izgrađene TS Žerjavinec. Osobito upečatljiv događaj je bilo izravno praćenje rekonstrukcije prve i druge UCTE sinkrone zone – to je bio trenutak u životu elektroinženjera kojeg rijetko tko može doživjeti. Nadalje, dolazak na branu HE Peruća odmah nakon miniranja i sve ono što smo proživljavali kada nismo znali hoće li tako ranjena brana izdržati.

Dobro pamtim kada sam uvjeravao članove pojedinih udruga da Hrvatsku i HEP treba primiti u svoje članstvo. Konkretno, 1992. godine trebali smo postati član UNIPED-a, uz snažan argument da je 1925. godine poduzeće Ante Šupuk i sin iz Šibenika bilo jedno od šest osnivača te Udruge. Budući da je bio snažan utjecaj predstavnika tadašnje jugoslavenske elektroprivrede, a odluka o našem članstvu mogla je biti pravovaljana samo uz uvjet da se samo pozitivno – bez suzdržanih – očituju svi predstavnici, bilo je iznimno napeto. Tada sam iskoristio sva svoja poznanstva i prijateljstva, ali su u prvom pokušaju dva predstavnika glasovala protiv. Bio sam doista ogorčen i prvi i jedini put u međunarodnim kontaktima nastupio sam nediplomatski. Poručio sam im da Hrvatska i HEP neće više tražiti članstvo u UNIPED-u, ali da će oni biti prisiljeni nas moliti da se učlanimo, jer bez Hrvatske neće moći povezati kontinentalnu Europu i Grčku. Dogodilo se da su nas vrlo brzo zvali i učlanili odmah na idućem sastanku!

HEP Vjesnik: Čime ćete se baviti u mirovini?

Josip Moser: Nadam se da ću još jedan mandat biti glavnim tajnikom HRO CIGRÉ. Tu ima puno posla. Pred nama je u travnju veliki skup, kojeg nam je povjerila međunarodna CIGRÉ – Međunarodni simpozij o prijelaznim pojavama u elektroenergetskom sustavu. Očekujemo približno 250 stručnjaka iz cijelog svijeta.

U studenom ove godine pripremamo veliki skup, uz sudjelovanje 16 studijskih odbora sa 200 do 300 referata i veliki broj domaćih i inozemnih stručnjaka.

Bit ću zaokupljen s još jednom, meni iznimno dragom, aktivnošću – predsjedanjem Elektrotehničkim društvom. I konačno, u mojim ladicama i u glavi ima jako puno teksta kojeg bih želio uobličiti u knjige, a jedna od njih je knjiga, koja je pri kraju, o radu pod naponom. Imam puno materijala o Nikoli Tesli i, možda, za nekoliko godina bit će vrijeme za knjigu o istinama i neistinama o našem genijalnom izumitelju. Vi znate da mene zanima povijest elektrotehnike, za što također imam puno materijala. I nadam se da ću u HEP Vjesniku i dalje imati tu privilegiju da nešto objavim. Ako sam do sada objavio više od 250 napisa, nije li to dovoljno za daljnju suradničku *ulaznicu*? HEP Vjesnik je moja *tih ljubav*, pratim ga od njegova prvog broja i sretan sam da postoji takav časopis.

Pripremila: Đurđa Sušec

ODNOSI

Izaslanstvo Republike Crne Gore u HEP-u

Susret za buduću suradnju

Prigodom posjeta Hrvatskoj izaslanstva Republike Crne Gore, predvođenog ministrom za ekonomski razvoj Republike Crne Gore Branimirom Gvozdenovićem, kojem je domaćin bio ministar gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske Branko Vukelić, 22. veljače o.g. u sjedištu HEP-a u Zagrebu ostvaren je i susret s članovima Uprave HEP-a d.d., predvođenim predsjednikom Uprave, mr. sc. Ivanom Mravkom. Uz ministra Branimira Gvozdenovića, u izaslanstvu Republike Crne Gore bili su i Veljko Vrbica – savjetnik u Ministarstvu za ekonomski razvoj, Dragan Bojović – predsjednik Odbora Regulatorne Agencije za energetiku Crne Gore, Srđa Kovačević – direktor Elektroprivrede Crne Gore i Branko Kaščelan – direktor tvrtke Montenegro Bonus. Susretu je bila nazočna Tatjana Vinković, viša stručna suradnica za zemlje uže regije Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva Republike Hrvatske.

Razgovaralo se o aktualnim problemima vezanim uz otvaranje tržišta električne energije, a posebno je naglašeno trenutačno stanje i izdvojene su aktivnosti koje provodi HEP na uspostavi tržišta električne energije u Hrvatskoj. Zaključno su analizirane mogućnosti suradnje u ostvarenju različitih projekata, od ulaganja u nove proizvodne objekte, do mogućnosti razmjene znanja, a naglašena je potreba definiranja stanja na postojećim graničnim objektima.

(Ur)



Pri susretu izaslanstva Republike Crne Gore s Upravom HEP-a razgovaralo se o mogućnosti suradnje u ostvarenju različitih projekata

Status arbitraže o NE Krško

HEP opovrgnuo slovenski pokušaj zamrzavanja postupka

Slijedom učestalih reagiranja slovenskih političara u javnim medijima o arbitražnom sporu oko NE Krško, HEP je medijima uputio priopćenje o aktualnom statusu pokrenutih pravnih aktivnosti.

U protekle tri i pol godine, HEP d.d. je uložio velike napore s ciljem postizanja dogovora s predstavnicima Vlade Republike Slovenije o odšteti zbog neisporučene električne energije iz NE Krško u razdoblju od 1. srpnja 2002. do 18. travnja 2003. godine. Kako Republika Slovenija nije pokazala spremnost naknaditi HEP-u štetu od približno 35 milijuna eura (s uključenim kamatama), HEP je Međunarodnom centru za rješavanje investicijskih sporova u Washingtonu (ICSID) predao zahtjev za arbitražu. Nakon što je izabran tročlani Arbitražni tribunal, koji bi trebao donijeti presudu u ovom sporu, HEP je 10. studenoga prošle godine Tribunalu i slovenskoj strani dostavio opsežan podnesak (*memorial*) sa svim činjenicama, pravnim argumentima, dokazima i izjavama svjedoka, kao i izračunom odštetnog zahtjeva.

Slovenija je mjesec dana kasnije, točnije 8. prosinca 2006. godine, uputila zahtjev Sudu kojim osporava nadležnost ICSID-a i izabranog Tribunala. U zahtjevu traži da se započeti postupak "zamrzne" dok traje ispitivanje nadležnosti, što bi moglo cijeli spor produljiti i za više od godinu dana. Glavni argument za takav zahtjev, koji se već dulje vrijeme *provlači* i po slovenskim medijima, je tumačenje da je riječ o međudržavnom sporu, a ne o sporu između investitora i države, kako tvrdi HEP. HEP je promptno poslao dodatna tumačenja, kojima je u cijelosti opovrgnuo takve slovenske tvrdnje i predložio Sudu da Slovenija iznesene stavove obrazloži u svom odgovoru na HEP-ov podnesak iz studenoga.

S takvim stavovima složili su se i članovi Tribunala, koji su 15. veljače 2007. odbacili slovenski zahtjev za razdvajanje problematike eventualne nenadležnosti Suda od činjeničnog dijela spora te na taj način izravno potvrdili HEP-ov stav da su slovenski argumenti o sporu dviju država slabi te da će se to razmotriti u okviru glavne rasprave.

S obzirom na to da je zbog slovenskog pokušaja došlo do pomaka ranije dogovorenih termina za dostavljanje pisanih podnesaka te za usmena saslušanja svjedoka, obje strane se moraju do sredine ožujka o.g. dogovoriti o novim terminima.

Radimir Milišić

Prilagodba javnih poduzeća zakonodavstvu Europske unije

Iskustva drugih za unaprjeđenje poslovanja

U zagrebačkom hotelu Westin 27. ožujka o.g. će se održati konferencija pod nazivom „Prilagodba javnih poduzeća zakonodavstvu Europske unije“. Glavne teme cjelodnevnog događaja bit će razvoj i unaprjeđenje poslovanja hrvatskih javnih poduzeća prema standardima EU, osiguranje stručne i financijske potpore u procesu restrukturiranja te iskustva, praksa i smjernice vodećih europskih stručnjaka za javni sektor.

Casper Einem, predsjednik Europskog centra javnih poduzeća i poduzeća od općeg ekonomskog interesa (CEEP), bit će uz Augustijna J.J.A. van Haasterena iz Europske komisije, glavni predavač. Među brojnim govornicima bit će i mr.sc. Ivan Mravak, predsjednik Uprave HEP-a d.d.

Konferenciju organiziraju Lider press d.d., Zaklada za promicanje gospodarskih interesa i Internacionalni centar za profesionalnu edukaciju.

Tomislav Šnidarić

Regionalni seminar za države istočne i srednje Europe: Hvatanje i uskladištenje ugljika – odgovor na klimatske promjene



Seminaru su bili nazočni brojni domaći i inozemni stručnjaci, a predstavnici novih članica EU i zemalja kandidata upoznati su s novim konceptom trajnog pohranjivanja ugljičnog dioksida iz ispusta u duboko podzemlje

Vraćanje CO₂ u duboko podzemlje

Ako se s razvojem CCS tehnologije postignu cijene od 20 ili manje eura po toni izbjegnuto CO₂, a tehnologija pokaže da je riječ o sigurnom i održivom postupku smanjivanja emisija *stakleničkih* plinova, tijekom sljedećih deset godina moglo bi doći do njezine komercijalne primjene

Rudarsko-geološko naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu bio je 27. i 28. veljače o.g. organizator i domaćin iznimno zanimljivog i značajnog dvodnevnog Regionalnog seminara za države istočne i srednje Europe o temi *Hvatanje i uskladištenje ugljika – odgovor na klimatske promjene*. Na Seminaru, u okviru FP6 projekta CO₂ NET EAST (Europske mreže za ugljikov dioksid), su uz predstavnika Europske komisije Scotta Brocketta, sudjelovali i domaći i inozemni stručnjaci, predstavivši dosadašnja iskustva i plan razvoja istraživanja u FP7 – Sedmom okvirnom programu EU.

Naime, otkako je dokazana izravna povezanost ugljičnog dioksida s *efektom staklenika*, pojavljuje se potreba za *tehnologijom premošćivanja*. Koncept trajnog pohranjivanja ugljičnog dioksida iz ispusta u duboko podzemlje (*Carbon Capture and Storage*), omogućuje nastavak proizvodnje energije iz fosilnih goriva, uz istodobno smanjivanje ispuštanja ugljičnog dioksida u atmosferu. Budući da *Kyoto protokol* obvezuje sve potpisnice na smanjenje emisije CO₂ na razinu manju od emisija 1990. godine, Seminar je održan s ciljem upoznavanja novih članica Europske unije i zemalja kandidata s ovim novim konceptom, što je uvodno i učinio S. Brockett.

Prirodni plin, nafta i ugljen vade se iz podzemlja radi proizvodnje energije, a njihovim izgaranjem ugljik – spajajući se s kisikom iz zraka – stvara ugljični dioksid, koji utječe na promjenu klime u smislu globalnog zatopljenja. Prema konceptu CCS, ugljični je dioksid moguće izdvojiti i uhvatiti (kaptaža) te ga dugoročno pohraniti u dubokim podzemnim geološkim naslagama zemljine kore i smanjiti njegov utjecaj na promjenu klime. Za podzemna ležišta moguće je koristiti iscrpljena ležišta nafte, plina ili duboke za eksploataciju nedostupne slojeve ugljena ili vodonosnike (stijene ispunjene slanom vodom).

Između ostaloga, tom je prigodom rečeno da ako se s razvojem CCS tehnologije postignu cijene od 20 ili manje eura po toni izbjegnuto CO₂, a tehnologija pokaže da je riječ o sigurnom i održivom postupku smanjivanja emisija *stakleničkih* plinova, tijekom sljedećih deset godina moglo bi doći do njezine komercijalne primjene. Uvjet je da se istodobno uredi i fiskalna i normativna regulativa.

Tijekom ovog dvodnevnog Seminara, više od 20 stručnjaka izložilo je referate o sagledavanju te važne teme. Cilj je zajednički – djelotvorno smanjenje utjecaja na globalnu promjenu klime.

Dragica Jurajević

Obnovljena mreža za povratak stanovništva i razvoj gospodarstva

Lucija Kutle

Vlada Kraljevine Norveške pomogla je HEP-u s do sada pet donacija, zahvaljujući kojima se gradi i obnavlja elektroenergetska mreža na ratom poharanim područjima

U sjedištu HEP-a u Zagrebu, predsjednik mr.sc. Ivan Mravak te članovi Uprave mr. sc. Kažimir Vrankić i direktor HEP Operatora distribucijskog sustava Mišo Jurković sa suradnicima, 15. veljače o.g. održali su sastanak s predstavnicima Kraljevine Norveške, Ministarstva vanjskih poslova i europskih integracija Republike Hrvatske i tvrtke ABB.

Kraljevinu Norvešku predstavljali su pomoćnik ministra vanjskih poslova Nils Ragnar Kamsvåg i savjetnica u Ministarstvu Vanjskih poslova Elin Eikeland, veleposlanstvo u Hrvatskoj veleposlanica Elizabet Wallas i državna tajnica Pia Gjesme Holm. Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija Republike Hrvatske predstavljali su pomoćnica ministricke Andrea Gustović Ercegović, *attache* u Odjelu za gospodarsku bilateralu Danijel Gortan, a iz ABB-a direktor podružnice te norveške tvrtke Darko Eisenhut, sa svojim suradnicima.

Susretom je potvrđen nastavak uspješne suradnje između HEP-a i Vlade Kraljevine Norveške, koja je prepoznala poteškoće u obnovi ratom oštećenih područja i pomogla HEP-u s do sada pet donacija.

Kraljevina Norveška je posljednjom donacijom omogućila nabavu i ugradnju 45 transformatorskih stanica ukupne vrijednosti 18 milijuna norveških kruna. Time se obnavlja i gradi elektroenergetska mreža te poboljšavaju naponske okolnosti u 11 distribucijskih područja HEP ODS-a d.o.o. Potrebno je naglasiti da je četvrtinu vrijednosti roba i radova u sklopu ugradnje transformatorskih stanica isporučila norveška tvrtka ABB, dok su tri četvrtine osigurale domaće tvrtke. Obveza HEP-a, odnosno HEP ODS-a d.o.o., bila je implementacija tih transformatorskih stanica u mrežu, odnosno izgradnja priključnih vodova te niskonaponskog raspjeta, u što je uloženo 14 milijuna kuna.

INSTALIRANE TRAFOSTANICE OD VUKOVARA DO SPLITA

Na sastanku je u uvodnoj prezentaciji mr.sc. Goran Slipac, direktor Sektora za razvoj HEP-a d.d., predstavio ciljeve HEP grupe, uspoređujući je s norveškim elektroprivrednim tvrtkama.

- Program razvoja HEP-a podrazumijeva i povećanje opsega poslovanja, ali izgradnjom novih kapaciteta osigurati ćemo dovoljno električne energije za naše kupce. Uz visoku razinu samodostatnosti, pripremamo se za izlazak na tržište Europe. Norveška



Susretom u sjedištu HEP-a potvrđen je nastavak uspješne suradnje između HEP-a i Vlade Kraljevine Norveške, koja je prepoznala poteškoće u obnovi ratom pogodenih područja i pomogla HEP-u

je izrazila želju biti promatračem u tim procesima, što nam je iznimna čast i zadovoljstvo – rekao je G. Slipac. Prezentaciju je zaključio uz poruku da se HEP priprema biti promotorom obnovljivih izvora energije, a prilagodbom elektroenergetskog sektora direktivama EU, ostat će u vrhu uspješnih tvrtki u Hrvatskoj.

U svom se obraćanju I. Mravak osvrnuo na projekt obnove i sanacije elektroenergetske mreže. U ovoj je prigodi zahvalio norveškim prijateljima i podsjetio na donacije koje su započele 1998. godine.

- Tim donacijama instalirane su trafostanice na području od Vukovara do Splita, dobili smo najmoderniju opremu i zajednički stanovnicima vratili električnu energiju. Danas ćete imati mogućnost uvjeriti se da je ova donacija došla u dobre ruke i da smo je pametno iskoristili – kazao je I. Mravak.

Andelko Tunjić, direktor Sektora za investicije i izgradnju HEP ODS-a i voditelj projekta sanacije i obnove, naglasio je da su donacijama stvoreni uvjeti za povratak stanovništva i njihov ostanak na ratom poharanim područjima, a stvoreni su svi preduvjeti za razvoj industrije i gospodarstva.

- Trenutačno je iz donacija Kraljevine Norveške u Republici Hrvatskoj izgrađeno jedan posto od svih trafostanica. Suradnjom s tvrtkom ABB postigli smo visoku razinu poslovnosti, a ugradnjom njihove opreme iz pete donacije u 45 trafostanica od ukupno 450 izgrađenih u 2006. godini, proizlazi da je čak za 10 posto novoizgrađenih trafostanica zaslužna Kraljevina Norveška – naglasio je A. Tunjić.

DOPRINOS RAZVOJU SISAČKOG KRAJA

Nakon sastanka u Zagrebu, gosti HEP-a posjetili su TS Siscia u Sisku, gdje im se obratio M. Jurković. Izrazivši

zadovoljstvo zbog posjeta dragih gostiju, rekao je da mu je čast pokazati im sve što se učinilo i da su svi zajedno doprinijeli razvoju sisačkog kraja.

Josip Baleta, direktor Elektra Sisak, prezentacijom je prikazao donacije Kraljevine Norveške na području koje pokriva sisačka Elektra. Svojim je gostima kao domaćin poželio dobrodošlicu u vrijeme kada Sisak obilježava 100 godina električnog svjetla iz negdašnje Munjare. Predstavio je Elektru Sisak, koja distribuira energiju u 362 naselja sa 120.000 stanovnika.

- Agresijom na Republiku Hrvatsku 1991. godine, Elektra Sisak privremeno je izgubila približno 70 posto svog potrošačkog područja. Završetkom rata 1995. godine, započinje obnova teško oštećenih elektroenergetskih postrojenja, pri čemu je šteta procijenjena na 450.000.000 kn. Ukupna dosadašnja ulaganja u sanaciju ratnih šteta iznose 324.401.914 kuna, a od toga je HEP uložio 290.987.684 kuna, dok su donatori uložili 33.414.230 kuna, izvijestio je J. Baleta te naglasio da su odnosi s donatorom – Kraljevinom Norveškom bili korektni, jer je HEP mogao odrediti prioritete za ulaganja.

Naime, više od polovice transformatorskih stanica namijenjeno je poboljšanju naponskih okolnosti i osiguranju napajanja postojećih i novih gospodarskih zona.

O iskorištenju donacije i ugradnji opreme, gosti su se uvjerali obilaskom trafostanica na području Gline koje, su obnovljene elektroenergetskom opremom iz treće, četvrte i pete donacije.

Ovim susretom i obilaskom trafostanica, predstavnici Kraljevine Norveške, tvrtke ABB i Ministarstva vanjskih poslova i europskih integracija Republike Hrvatske, vidjeli su da su norveške donacije iskorištene tamo gdje je bilo najpotrebnije.



Pojačanja izgradnjom novih objekata distribucijske i prijenosne mreže

U Poslovnom centru HEP-a u Platu, 20. veljače o.g. održan je sastanak Povjerenstva za rješavanje južnog dijela Hrvatskog elektroenergetskog sustava. Sastanku su, uz voditelja Povjerenstva mr.sc. Gorana Slipca i koordinatora Ivu Miletića te članova: Marka Lovrića, Ž



Uz članove Povjerenstva za rješavanje južnog dijela Hrvatskog elektroenergetskog sustava, sastanku su prisustvovali profesori sa zagrebačkog FER-a te predstavnici tvrtke Eting i Projektnog biroa Split

eljka Koščaka, Vinka Bašića, mr.sc. Milivoja Bendera, Vladu Mikulića i Mladena Jelića, nazočili i profesori sa zagrebačkog FER-a: dr.sc. Slavko Krajcar, dr.sc. Davor Škrlec, dr.sc. Srđan Žutobradić i dr.sc. Minea Skok te mr.sc. Josip Savičević iz tvrtke Eting d.o.o. Split i Željkan Bebić iz tvrtke Projektni biro Split.

Podsjetit ćemo da se područje Dubrovnika napaja iz TS 110/35 kV Komolac, preko voda Ston – Komolac i voda HE Dubrovnik – Komolac, kojim je i jedan agregat HE Dubrovnik spojen na sustav. Tako izgrađena mreža bila je i jest česti uzrok prekida napajanja područja Dubrovnika, a i ispada iz pogona HE Dubrovnik. Stoga i ne čudi što ideja o povezivanju HE Dubrovnik na hrvatski elektroenergetski sustav ima dugu povijest – od sredine sedamdesetih godina prošlog stoljeća.

Međutim, tek je 2006. godine, nakon realizacije Programa Split, donesena Odluka o izgradnji prve etape Programa Dubrovnik, koja obuhvaća izgradnju TS 220/110/35/20(10) kV Plat i njen priključak na postojeći dio sustava. Druga, pak, etapa ovog Programa planira povezivanje na ostali dio sustava.

Na sastanku Povjerenstva, grupa autora s FER-a prezentirala je studiju Razvoj distribucijske mreže DP Elektrojug Dubrovnik. Studija je analizirala postojeća i

planirana stanja elektroenergetske mreže tri podpodručja Elektrojuga i po svakom području predočila potrebna pojačanja izgradnjom novih objekata distribucijske i prijenosne mreže.

Podnesena su i izvješća o stanju radova na objektima Programa Dubrovnik: TS 220/110/35/20(10) kV Plat i TS 110/20(10) kV Srd te rekonstrukciji TS 110/35 kV Komolac.

Za TS Plat i priključne vodove 220,110, 35 i 20(10) kV dobivena je lokacijska dozvola, izrađen je idejni projekt i početkom ožujka podniet će se zahtjev za Načelnu dozvolu.

Potvrđeno je već ranije prihvaćeno rješenje za podzemne građevine TS Srd, a na ovom sastanku je prihvaćeno i rješenje izlaska kabela 110 kV i spoja na priključni dalekovod 110 kV. Tim odlukama ostvareni su uvjeti za završetak konačne verzije osnovnog rješenja i izrada podloga za podnošenje zahtjeva za lokacijsku dozvolu.

Na kraju je prezentiran daljnji tijek izgradnje oba kapitalna objekta s priključnim vodovima, uz zaključak da je potrebno izraditi vremenske planove građenja s obrazloženjima rokova realizacije.

Marica Žanetić Malenica

Zapis s terena Trafostanice za stanove splitskog POS-a

Novi napon za nove kupce

Bilo da se ruši, bilo da se gradi, u Splitu je uvijek bučno i žučno. Takva su stanja pratila i izgradnju objekata poticajne stanogradnje na često spominjanoj Brodarici. To je splitsko naselje doživjelo cjeloviti preobražaj, u smislu da su na mjestu starih dijelova zgrada propalaj Diokoma iznikle nove, raznobojne stambeno-poslovne građevine, s 384 stana, 16.000 četvornih metara poslovnog prostora i blizu 950 garažno-parkirnih mjesta. Ne ulazeći u odnose Grada, građevinske tvrtke Dal-koning i svih ostalih sudionika te izgradnje za potrebe onih kojima stan najviše



Petar Blaić, Zoran Čarija i Joško Guć dovršavaju spojnice na 20 kV kabele između dviju trafostanica

treba, naše ćemo zanimanje usmjeriti samo na tri trafostanice 10 (20)/0,4 kV (Brodarica 1, Brodarica 2, Solinska 1), koje su netom dovršene i bez kojih bi i to naselje bilo nesavršeno.

Tako će budućim kupcima električne energije, kojih će biti više od dvije tisuće, na raspolaganju stajati 3.000 kVA. Recimo i to da su dvije trafostanice samostojeće, a da je jedna u okviru stambenog objekta.

U pratnji nadzornog elektroinženjera Mirka Ramljaka, koji od početka prati sve radove unutar trafostanica i u okolnoj mreži, obišli smo završnu

izradu spojnica na 20 kV kabele, koji će povezati dvije od spomenutih TS. Tamo nas je dočekala dobro znana ekipa Službe izgradnje – Odjela građenja, grupovoda Joško Guć i elektromonteri Zoran Čarija, Petar Blaić, Miljenko Lisica i Vlado Milardović. Upravo su zagrijavali zaštitne kape na svojim spojnicama. Preostalo je još da Elektrodalmacijini podizvođači zatrpaju kabelski kanal, da se obavi već zatraženi tehnički pregled pa da se tijekom ožujka svi ti elektroenergetski objekti puste u rad.

Veročka Garber



Nadzorni inženjer Mirko Ramljak ispred novoizgrađene TS Brodarica



Stanovi POS-a u novom raznobojnom naselju splitske Brodarice

Postaje od Zagreba do Dubrovnika mjere razinu zračenja u okolišu

U Hrvatskoj nije zapaženo povećanje radioaktivnosti kao posljedice rada nuklearnih postrojenja u okolnim državama, stoji u Izvješću Vijeća za nuklearnu sigurnost za 2005. godinu o stanju nuklearne sigurnosti, o kojem je Hrvatski sabor raspravljao na sjednici održanoj 8. veljače o.g. Držimo zanimljivim (i korisnim) čitatelje HEP Vjesnika podsjetiti na važne pojedinosti iz područja nuklearne sigurnosti.

VIJEĆE I ZAVOD ZA NUKLEARNU SIGURNOST

Vijeće za nuklearnu sigurnost osnovano je kao savjetodavno tijelo Hrvatskoga sabora temeljem Zakona o nuklearnoj sigurnosti (Narodne novine 173/03). Prema Zakonu o nuklearnoj sigurnosti, Vijeće daje mišljenje na prijedloge podzakonskih akata koji se donose na temelju odredaba Zakona o nuklearnoj sigurnosti te druge podzakonske akte potrebne za njegovu provedbu. Vijeće Hrvatskom saboru daje prijedloge i mišljenja o strategiji razvoja nuklearne sigurnosti, organizaciji nuklearne sigurnosti u Republici Hrvatskoj, međunarodnoj suradnji na području nuklearne sigurnosti, a posebno o pristupanju i provedbi međunarodnih ugovora iz tog područja, drugim aspektima nuklearne sigurnosti u Republici Hrvatskoj. Vijeće, također, Hrvatskom saboru podnosi godišnje izvješće o stanju nuklearne sigurnosti u Republici Hrvatskoj.

Tijelo državne uprave mjerodavno za poslove nuklearne sigurnosti je Državni zavod za nuklearnu sigurnost, koji je također osnovan temeljem Zakona o nuklearnoj sigurnosti kao državna upravna organizacija. Zavod je započeo s radom 1. lipnja 2005. godine, a provodi nezavisne analize sigurnosti i izdaje rješenja, odnosno potvrde za smještaj, projektiranje, gradnju, uporabu te razgradnju objekta u kojem će se obavljati nuklearna djelatnost. Zavod, između ostalog, osigurava stručnu pomoć za provođenje državnog plana i programa postupaka u slučaju nuklearne nesreće djelovanjem Tehničkog potpornog centra, suraduje s međunarodnim i domaćim organizacijama i društvima s područja nuklearne sigurnosti.

Republika Hrvatska sudjeluje na brojnim regionalnim projektima vezanim uz korištenje nuklearnih tehnologija u medicini, znanosti, zaštiti osoba i okoliša te u aktivnostima nuklearne sigurnosti. Veliki je broj međunarodnih ugovora i konvencija povezanih s nuklearnom sigurnošću, poput Zajedničkog protokola o

primjeni Bečke konvencije i Pariške konvencije, Ugovora o neširenju nuklearnog oružja, Sporazuma između Republike Hrvatske i Republike Slovenije o pravodobnoj razmjeni informacija u slučaju radiološke opasnosti ili Zajedničke konvencije o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada.

ČETIRI SUDIONIKA SUSTAVA PRIPRAVNOSTI

Na udaljenosti od tisuću kilometara od teritorija Hrvatske, u pogonu je ukupno 40 nuklearnih elektrana, na čijim lokacijama su smještene 92 energetska reaktora, različitih snaga, vrsta i pogonskog iskustva. Našoj državi najbliže su nuklearne elektrane Krško u Sloveniji i Paks u Mađarskoj. NE Krško ima jedan reaktor, smještena je na Savi, približno 10 km od zapadne hrvatske granice. NE Paks ima četiri reaktora, smještena je na Dunavu, približno 75 km od sjeverne hrvatske granice.

Rizici od nuklearnih nesreća za stanovništvo manji su od rizika koji nastaju zbog drugih uzroka u svakodnevnom životu. Vjerojatnost nastanka nuklearnih nesreća mnogo je manja od vjerojatnosti nastanka drugih nezgoda koje daju slične posljedice, ali apsolutne sigurnosti nema nigdje pa ni u ovom području.

Stoga je razvijen sustav pripravnosti u svrhu sprječavanja i smanjenja posljedica nuklearne nesreće. U našoj državi, u sustav su uključena četiri sudionika. Državni centar za obavješćivanje ima stalno dežurstvo, prikuplja informacije o nesrećama i prosljeđuje ih ostalim sudionicima u sustavu. Tehnički potporni centar (TPC) vodeća je stručna skupina u slučaju nesreće, prikuplja podatke o razvoju nesreće i stanju okoliša, analizira i procjenjuje posljedice te priprema stručne podloge za postupak odlučivanja o mjerama zaštite i spašavanja. Krizni stožer civilne zaštite donosi odluke o mjerama zaštite i spašavanja stanovništva te organizira njihovu provedbu prema unaprijed razrađenim planovima djelovanja. Zadužen je i za izravno informiranje javnosti o nesreći. Krizni stožer Vlade koordinira aktivnosti među različitim tijelima državne uprave u svim kriznim okolnostima pa tako i u slučaju nuklearne nesreće.

AUTOMATSKI SUSTAV UPOZORAVANJA U 15 MJERNIH POSTAJA

U Hrvatskoj je u funkciji i sustav upozoravanja na povećane razine zračenja u okolišu. To je automatski

sustav ustrojen od 15 mjernih postaja razmještenih po cijeloj zemlji, koji izmjerene podatke prosljeđuje u središnje računalo u TPC-u. U našoj je državi razina pozadinskog zračenja (izražena u brzini ekvivalentne doze) u rasponu od 100 do 200 nSv/h (nanosiverta na sat), a u okolnostima nuklearne nesreće doseže tisuću puta veće vrijednosti brzina doza.

Lokacije automatskih radioloških postaja od Zagreba do Dubrovnika su u Institutu »Ruder Bošković« u Zagrebu, u zagrebačkom Maksimiru, na Sljemenu, u Stojdragi, Svetom Križu, Klanjcu, na Bilogori, Kapovcu, u Osijeku, Batini, Štrigovi, na Učki, Velebitu i Marjanu te u Dubrovniku.

Sustav pripravnosti za slučaj nuklearne nesreće temelji se na planovima provedbe zaštitnih mjera. Utemeljenje za izradu planova su zone potencijalne ugroženosti. U okviru Sustava pripravnosti za slučaj nuklearne nesreće, razlikuju se tri zone potencijalne ugroženosti. U prvoj su područja udaljena do 25 kilometara od nuklearne elektrane, gdje se poduzimaju preventivne i hitne mjere zaštite, u drugoj udaljenoj do 100 kilometara poduzimaju se preventivne i dugoročne mjere zaštite, a u treću, gdje se poduzimaju preventivne mjere zaštite, spada preostali teritorij Hrvatske. Predviđene zaštitne mjere u slučaju nuklearne nesreće dijele se na hitne i dugotrajne, koje se primjenjuju kada je neposredan utjecaj radioaktivnog oblaka prošao. U najvažnije hitne zaštitne mjere spadaju: sklanjanje stanovništva u zatvorene prostore, evakuacija, uzimanje tableta stabilnog joda, dekontaminacija manjih površina te osobna dekontaminacija. U dugoročne mjere zaštite spadaju: zabrana uporabe prehrambenih proizvoda, zaštitne mjere u poljoprivredi te eventualno privremeno preseljenje stanovništva iz ugroženog područja.

Jelena Vučić



Medunarodna agencija za atomsku energiju (IAEA) predstavila je 15. veljače o.g. novi znak upozorenja na opasnost od radioaktivnosti, koji u sebi sadrži prikaz valova, lubanje i prekrštenih kostiju te osobu u bijegu. Simbol će zamijeniti dosad važeći znak upozorenja – trokraki crni propeler na žutoj podlozi koji nema nikakvo izravno značenje onima koji ga ne poznaju.

Novi simbol opasnosti od zračenja dizajniran je nakon petogodišnje studije, u kojoj je sudjelovalo 1650 osoba različite životne dobi iz 11 zemalja. Angažmanom tako velikog istražiteljskog tima željelo se „osigurati da poruka o opasnosti bude kristalno jasna i razumljiva svima“.

VRSTA NESREĆE	RANI SMRTNI SLUČAJEVI-godišnje	POVREDE-godišnje
AUTOMOBILSKE NESREĆE	4 200	375 000
UDARI STRUJE	90	?
POŽARI	560	22 000
POGON STOTINE NUKLEARNIH REAKTORA	0,3	6

Zadovoljavajući zdravstveni bilten ispitane opreme

Marica Žanetić Malenica



Stručnjaci Instituta i moderator dr.sc. Miroslav Poljak



Za kolege iz prijenosnih područja HEP Operatora prijenosnog sustava bio je „rezerviran“ 20. veljače...



...a za kolege iz proizvodnih područja Sektora za hidroelektrane – 21. veljače

Sudionici Savjetovanja obaviješteni su da je završen razvoj sustava motrenja hidroagregata, kao rezultat vlastitog istraživanja rotacijskih strojeva i iskustava dijagnostičkih ispitivanja Končarevog Instituta, a prvi takav sustav instaliran je u našoj HE Čakovec

Već petnaestu godinu KONČAR – Institut za elektrotehniku, u suradnji s HEP Proizvodnjom d.o.o. i HEP Operatorom prijenosnog sustava d.o.o., organizira stručno savjetovanje nazvano *Dani dijagnostike*.

Ovogodišnji događaji su od 20. do 22. veljače o.g. okupili šezdesetak naših stručnjaka, rukovoditelja i direktora.

Prvog dana rada, 15 naših kolega iz četiri prijenosna područja, prvenstveno oni koji rade na održavanju primarne opreme, popratilo je prezentacije te sudjelovalo u raspravi o sljedećim temama: realizacija i analiza dijagnostičkih ispitivanja energetskih i mjernih transformatora u 2006. godini; analiza dijagnostičkih ispitivanja visokonaponskih prekidača i odvodnika prenapona; razvoj sustava monitoringa elektroenergetskih postrojenja; dijagnostička metoda određivanja furana u transformatorskom ulju i naznake plana dijagnostičkih ispitivanja u 2007. godini.

Sljedeća dva dana pozornost je bila usmjerena na naše kolege iz Proizvodnje. Njih 29 iz Sektora

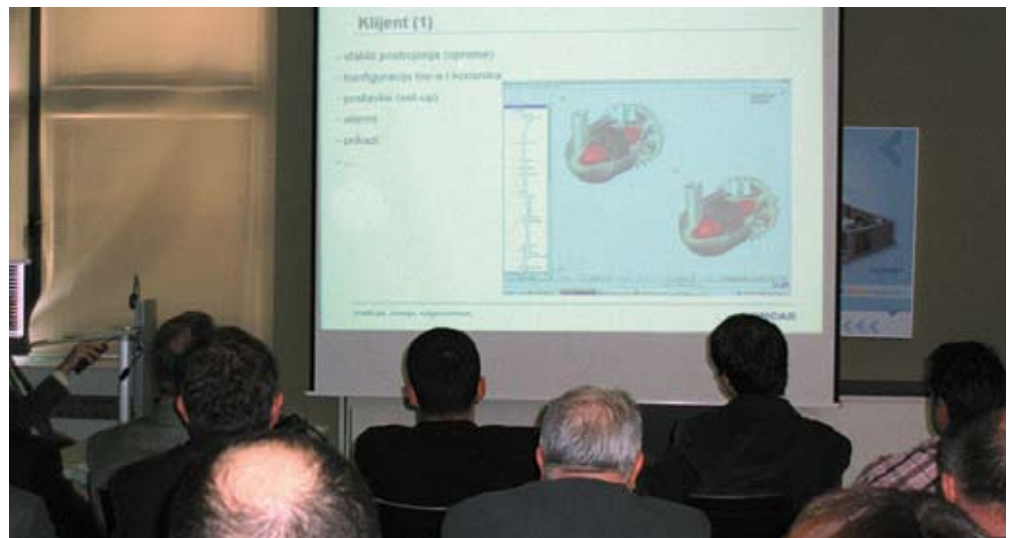
za hidroelektrane i 14 iz Sektora za termoelektrane pratili su sljedeće prezentacije: realizacija i analiza dijagnostičkih ispitivanja generatora, visokonaponskih prekidača, odvodnika prenapona te energetskih i mjernih transformatora u 2006. godini; nove mjerne metode u dijagnostici generatora; razvoj sustava monitoringa generatora i visokonaponskih postrojenja; iskustva iz prakse u monitoringu energetskih transformatora; dijagnostička metoda određivanja furana u transformatorskom ulju i naznake plana dijagnostičkih ispitivanja u 2007. godini

PARAMETRI RADA AGREGATA HE ČAKOVEC PROMATRANI UŽIVO

Dijagnostička ispitivanja hidrogeneratora obavljaju se s ciljem preventivnog ili periodičkog određivanja njihovog stanja, kako bi se procijenila pouzdanost daljnjeg pogona i/ili predložio način i opseg servisiranja, a obuhvaćaju: kontrolna ispitivanja u radu ili mirovanju stroja (indikacija mogućih kvarova; ispitivanja prije, za vrijeme i poslije remonta – prijedlozi za zahvate u remontu i ocjena obavljenog remonta sa stanovišta pouzdanosti daljnjeg rada).

Tijekom prošle godine ispitano je ukupno 27 generatora, od čega u hidroelektranama HEP Proizvodnje njih 21. Mjerenje vibracija provedeno je na 16 hidrogeneratora u nekoliko režima rada (mehanička vrtnja, *prazni hod* i opterećenje), od čega je njih 93 posto ocijenjeno kao „dobro“, a sedam posto – „upotrebljivo“.

Sudionici Savjetovanja obaviješteni su da je završen razvoj sustava motrenja hidroagregata, kao rezultat vlastitog istraživanja rotacijskih strojeva i iskustava dijagnostičkih ispitivanja. Prvi takav sustav instaliran je u našoj HE Čakovec (PP HE Sjever). Božo Pavlović, koordinator Projekta monitoringa hidroagregata iz Zavoda za rotacijske strojeve, tijekom trajanja prezentacije o tom novom sustavu izravno se uključio u HE Čakovec pa su svi nazočni imali prigodu



S jedne od prezentacije Savjetovanja

Predstavljanje projekta Elektre Maribor „Tehnološka platforma za učinkovitu upotrebu energije“

Senzibilizirati javnost

U Sjedištu HEP-a je 20. veljače u organizaciji HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o., održano predstavljanje projekta „Tehnološka platforma za učinkovitu upotrebu energije“

Riječ je o projektu kojeg promovira Elektra Maribor, a odnosi se na način financiranja i provođenja energetske reforme na području obnovljivih izvora energije u skladu s europskim propisima za razdoblje do 2013. godine. Projekt je predstavio Aleš Fukne-Kokot iz Elektre Maribor, s ciljem da unutar HEP ODS-a pronade partnere. Osim u Zagrebu, Projekt je predstavljen u Tuzli i Beogradu.

Predavanje o Projektu bilo podijeljeno u dva osnovna dijela i to: načini financiranja i provođenje projekta. A. Fukne-Kokot tvrdi da je približno 50 posto sredstava za Projekt moguće osigurati iz predpristupnih fondova EU i to kroz centralizirani i decentralizirani program. Cilj Projekta je ekološki osvijestiti strukovnu i ostalu javnost, kako bi se razvila i afirmirala upotreba energije iz obnovljivih izvora. Osobito ciljana skupina su osnovnoškolska djeca, koja bi trebala razviti svijest o ekologiji i energetske učinkovitosti.

S obzirom na sve veću potrošnju energije, sve veću cijenu fosilnih goriva i ekološke obveze prema EU, potrebno je promicati diverzifikaciju energetske izvora i energetske učinkovitost. To se namjerava učiniti kroz web portal na čak devet jezika, koji će nuditi sve bitne informacije o toj temi, organizaciju radionica te promotivne materijale poput letaka i CD-a. S obzirom na činjenicu da je ulaganje u obnovljive izvore energije obveza prema Europskoj uniji, a i prema okolišu u kojem živimo, razvoj tog sektora je neminovan. A. Fukne-Kokot pokazao je kako je moguće financirati vlastiti razvoj iz sredstava EU te ponudio partnerstvo. Odluka u HEP ODS-u, trebala bi se donijeti do sredine travnja ove godine.

Tomislav Šnidarić



Direktor HEP Operatora distribucijskog sustava Mišo Jurković s najbližim suradnicima prigodom prezentacije Projekta koju je održao Aleš Fukne-Kokot iz Elektre Maribor

uživo motriti pojedine parametre.

Ispitivanja energetske transformatora dala su sljedeće rezultate: provjeru je prošlo njih 176, od čega 112 *hepovi*. Od tog broja, 64 ih je ispitano u proizvodnim postrojenjima (48 u HE, 16 u TE), 42 u prijenosnim objektima, a šest u ostalim tvrtkama HEP grupe. Urednim se pokazao 81, a nedostatak je utvrđen kod njih 31. Tijekom 2006. godine znatno više je ispitano mjernih transformatora i to njihova izolacija - ukupno 433. I u ovoj kategoriji HEP je najzastupljeniji s njih 373. Unutar HEP-a, pak, prednjači PrP Osijek (ispitan 201), a slijedi ga PrP Zagreb sa 169.

USTANOVljena BAZA VN PREKIDAČA

Dijagnostička ispitivanja i mjerenja visokonaponskih prekidača provode se na prekidaču izoliranom od mreže i na jednom kraju kratko spojenom i uzemljenom. Stručnjaci Instituta su u 2006. godini postojeće grupe ispitivanja (mjerenje sklopnih vremena i brzina; provjera zagrijavanja prekidača; provjera prisutnosti produkata raspada i sadržaja u plinu SF₆; provjera točke rosišta / relativne vlažnosti plina; provjera gustoće plina; provjera curenja plina SF₆; provjera djelovanja blokada i vremena recirkulacije) nadopunili mjerenjima gustoće plina SF₆. To mjerenje se izvodi novonabavljenim mjernim instrumentom PDT3 njemačke proizvodnje. Osim mjerenja gustoće plina, tim uređajem moguće je mjeriti i tlak do 1000 bara i temperaturu (preračun svih tlakova na 20 °C).

Protekla godina ostat će zapamćena u Institutu i po tomu što je kreirana i baza do sada ispitanih prekidača sa svrhom olakšanja praćenja stanja VN prekidača. U bazu se unose sva dijagnostička ispitivanja provedena na konkretnom prekidaču. Takva ispitivanja obavljena su 2006. godine na 52 VN prekidača (pneumatski, SF₆ - hidraulički i opružni pogon) u objektima: HEP Operatora prijenosnog sustava (PrP Rijeka: TS Pehlin, TS Katoro i TS Krk i PrP Osijek: TS Đakovo, TS Vinkovci, TS Požega i TS Našice) te HEP Proizvodnje (Sektor za HE: PP HE Zapad, PP HE Jug i PP HE Sjever; Sektor za TE: TE Rijeka i TE Plomin 1).

Srednjenaponski prekidači (vakumski i s magnetskim ispuhom luka), njih 26, pregledani su u: HE Vinodol, HE Rijeka i TE Rijeka. Rezultati govore da je 15 VN i 13 SN bilo neispravno (36 posto) U odnosu na 2005. godinu, uz jednaki ukupan broj, ispitano je približno 40 posto više VN i jednako toliko manje SN prekidača.

Dijagnostika odvodnika prenapona pokazuje da je u 16 TS (sve u sastavu PrP Rijeka) od ukupno pregledanih 203 zadovoljilo njih 199, dok su 4 *pala na ispitu*.

Određivanje furana u transformatorskom ulju - novost u ponudi Instituta

Bilo je riječi i o dijagnostičkom ispitivanju ulja i papira iz energetske i mjernih transformatora. Ukupno je ispitano 253 uzorka iz energetske i 81 uzorak iz mjernih transformatora. Sve sudionike Savjetovanja Andela Hadži-Skerlev, rukovoditeljica Laboratorija za fizikalno-kemijska ispitivanja u Zavodu za materijale

i tehnologije Instituta, upozнала je naše stručnjake i s novom ponudom njihovog Laboratorija. Riječ je o određivanju furana u transformatorskom ulju suvremenim HPLC uređajem:

- *Određivanje furana je nedestruktivna preventivna dijagnostička metoda, koja se koristi u svijetu desetak godina za redovnu kontrolu stanja izolacijskog sustava transformatora usporedno s plinskom kromatografijom. Kod redovnog praćenja furana, dobivaju se podaci za određivanje preostalog vijeka trajanja transformatora, objasnila je A. Hadži-Skerlev i dodala:*

- *Ta analiza se sve češće zahtijeva kod završnih ispitivanja novih transformatora zagrijavanjem, a i nužna je dopuna plinskoj kromatografskoj analizi za utvrđivanje prisutnosti i intenziteta degradacije celuloze kod već nastalih kvarova.*

SPECIJALISTIČKI STUDIJ O TRANSFORMATORIMA

Rezultate prošlogodišnjih ispitivanja i analiza *hepovcima* su prezentirali i s njima ih prokomentirali brojni stručnjaci Instituta (Božena Musulin, A. Hadži-Skerlev, Ivo Šimenc, Siniša Gazivoda, Toni Dropulić, Nikola Knez, Josip Polak, B. Pavlović i drugi). Moderator Savjetovanja bio je dr.sc. Miroslav Poljak, član Uprave Instituta, koji je informirao sudionike i o pokretanju novog specijalističkog poslijediplomskog studija na zagrebačkom FER-u:

- *Ponukani podatkom iz izvješća Svjetske banke da Hrvatska u svjetskoj proizvodnji transformatora sudjeluje s tri posto, Uprava KONČAR-Elektroindustrije (prvenstveno tri tvrtke koje proizvode transformatore i Institut), u suradnji s FER-om, inicirala je osnivanje Centra izvrsnosti za transformatore. Unutar Centra realizirali bi se određeni projekti, kao i specijalistički poslijediplomski studij „Transformatori“, s čijim se oglašavanjem započinje već 1. ožujka o.g. Nastava će trajati tri semestra (dva semestra rezervirana su za predavanja, a jedan za izradu radnje). Studij je zamišljen kao međunarodni te će se i nastava provoditi na engleskom jeziku. Polaznici će steći zvanje „specijaliste elektrotehnike za transformatore“. Za početak očekujemo prijave dvadesetak zainteresiranih, kako iz Hrvatske, tako i iz susjednih država.*

VIŠEGODIŠNJI TRUD DOŠAO NA NAPLATU

Domaćini su, dan prije početka ovog Savjetovanja, *okrunili* svoj dugogodišnji rad *zlatnom kunom* za inovacijsku djelatnost, koja je ove godine prvi put dodijeljena na tradicijskoj manifestaciji Hrvatske gospodarske komore.

- *To je samo slijed, koji je započeo nizom priznanja u posljednje dvije godine. Za razvoj četiri proizvoda na tramvaju, već smo dobili prvu nagradu na Sajmu inovacija „Arca“ u Zagrebu, prvu nagradu HED-a za monitoring transformatora, prvu nagradu u Bukureštu, dvije zlatne i jednu srebrnu medalju u Bruxellesu te posebno priznanje časopisa „Vidie“, s ponosom je izjavio predsjednik Uprave Instituta, dr.sc. Stjepan Car. Čestitamo!*

Živjeti u ugljikom ograničenom svijetu!

Članice EEI-a prepoznaju sve veću i neodgodivu potrebu još većeg smanjenja emisija *stakleničkih* plinova i bez obzira na koji će se način ostvariti taj cilj, uz održavanje pouzdane i po cijeni razumne opskrbe električnom energijom koja je iznimno važan uvjet gospodarskog blagostanja i nacionalne sigurnosti – uspjeh njihove misije od elektroprivrednog sektora i donositelja političkih odluka zahtijevat će agresivne i kontinuirane mjere razvoja i uporabe cjelovitog skupa tehnoloških opcija

Tvrtke-članice Edison Electric Institute (EEI) jasno prepoznaju sve veću zabrinutost u pogledu prijeteće promjene klime. Od 1994. godine, kada se EEI u projektu Klimatski izazov (*Climate Challenge*) pridružio Ministarstvu energetike SAD-a, elektroprivredna djelatnost u smanjenju emisija *stakleničkih* plinova predvodi sve ostale gospodarske djelatnosti. Kroz različite programe, koji su upravo u tijeku, uključujući *Power Partners*, *Asia-Pacific Partnership*, kao i napore pojedinačnih tvrtki, nastavlja se provedba odgovarajućih mjera.

Naime, danas članice EEI-a prepoznaju sve veću i neodgodivu potrebu još većeg smanjenja emisija *stakleničkih* plinova. Bez obzira na koji će se način ostvariti taj cilj, uz održavanje pouzdane i po cijeni razumne opskrbe električnom energijom koja je iznimno važan uvjet gospodarskog blagostanja i nacionalne sigurnosti – uspjeh njihove misije od elektroprivrednog sektora i donositelja političkih odluka zahtijevat će agresivne i kontinuirane mjere razvoja i uporabe cjelovitog skupa tehnoloških opcija, uključujući:

- intenzivnije mjere energetske učinkovitosti na nacionalnoj razini, uključujući napredne tehnologije za učinkovitost i nove regulatorne i poslovne modele;
- ubrzani razvoj i troškovno opravdanu uporabu tehnologija upravljanja potrošnjom i izvora obnovljive energije;
- napredne tehnologije čistog ugljena (primjerice, napredne tehnologije ugljene prašine, tlačnog sloja i uplinjavanja integriranog u spojni proces IGCC);
- izdvajanje i odlaganje ugljika za sve elektrane na fosilna goriva;
- veći nuklearni kapacitet i napredno nuklearno projektiranje;
- *plug-in* električna hibridna vozila.

Premda su danas raspoložive neke od tih opcija – istina skuplje su u odnosu na konvencionalne proizvodne izvore – mnoge opcije nisu raspoložive. Sve imaju različita vremenska određenja, ali su i sve iznimno važne za dvostruki cilj – rješavanje emisija *stakleničkih*

plinova i održavanje pouzdane i po cijeni prihvatljive opskrbe električnom energijom u ugljikom ograničenom svijetu. Štoviše, zbog globalne naravi problema, rješenja će zahtijevati sudjelovanje gospodarstva cijeloga svijeta, uključujući Kinu i Indiju.

NAČELA JAVNE POLITIKE

EEI će i nadalje naglašavati važnost sljedećih elemenata.

- Pouzdana, stabilna i po cijeni razumna opskrba električnom energijom radi održavanja konkurentnosti američkog gospodarstva;
 - Diversifikacija goriva u strukturi proizvodnje radi osiguranja pouzdanosti sustava, energetske sigurnosti i stabilnosti cijena;
 - Javne politike i inicijative radi ubrzanja razvoja održivih i troškovno opravdanih programa i tehnologija energetske učinkovitosti; proizvodne tehnologije bez ili s niskim emisijama; te tehnologije izdvajanja i odlaganja ugljika;
 - Međunarodno partnerstvo radi rješavanja promjene klime kao globalnog problema koji zahtijeva globalna rješenja, uključujući odgovarajuće sudjelovanje zemalja u razvoju kao što su Kina i Indija; i
 - Rješenja sukladna tržišnom gospodarstvu koja omogućuju pravodobno i po cijeni razumno smanjenje *stakleničkih* plinova.
- EEI podupire federalnu akciju ili zakonsku regulativu za smanjenje emisija *stakleničkih* plinova koja:
- uključuje sve gospodarske sektore i sve izvore *stakleničkih* plinova;
 - osigurava stabilno, dugoročno javno/privatno financiranje za potporu razvoja i uporabe potrebnih tehnoloških rješenja;
 - osigurava vremensku usklađenost s očekivanim razvojem i uporabom potrebnih tehnologija;
 - koristi tržišne mehanizme za osiguranje troškovno opravdanog smanjenja *stakleničkih* plinova te omogućuje razuman prijelaz i učinkovit gospodarski sigurnosni *odušak*;
 - uspostavlja dugoročni sustav za ugljik, čija je cijena umjerena, ne šteti gospodarskoj konkurentnosti američke industrije i stimulira buduće investicije u tehnologije i procese bez ili s malim emisijama ugljika;
 - nudi rješenje regulatornih i ekonomskih prepreka za korištenje izdvajanja i odlaganja ugljika i veće korištenje nuklearnih, tehnologija vjetrova ili drugih tehnologija bez ili s malim emisijama *stakleničkih* plinova;
 - minimizira gospodarske poremećaje ili nerazmjerne utjecaje;
 - prepoznaje akcije/investicije u ranoj fazi, poduzete radi smanjenja emisija *stakleničkih* plinova;
 - omogućava korištenje širokog spektra domaćih i međunarodnih kompenzacija *stakleničkih* plinova;
 - prepoznaje međunarodne razmjere izazova i olakšava prijenos tehnologije.

Izvornik: EDISON ELECTRIC INSTITUTE, 8. veljače 2007. godine

Plava i zelena struja

Više od tisuću slovenskih gospodarskih tvrtki već kupuje skuplju plavu struju i time se odriče profita u korist zaštite okoliša

Od prošle godine, Holding slovenske elektrane gospodarstvu nudi kupnju *plave struje*, a od ljeta ove godine i domaćinstva je mogu kupiti. Holding jamči kupcima *plave struje* da će biti proizvedena iz hidroelektrana i drugih obnovljivih izvora energije. *Plava struja* je skuplja za 1 tolar po kWh. Potrošačima *plave struje* jamči se da će taj 1 tolar/kWh skuplje *plave struje* biti isključivo uloženi u gradnju hidroelektrana i drugih obnovljivih izvora energije. Već se do sada pokazalo da je taj ekološki i marketinški potez slovenskog Holdinga vrlo uspješan. Prošle godine prodano je 21 GWh *plave struje*, a ove se godine očekuje povećanje za 30 posto, odnosno prodaja približno 30 GWh. Više od tisuću slovenskih gospodarskih tvrtki već kupuje skuplju *plavu struju*. Na taj su se način svjesno odrekli dijela profita u korist zaštite okoliša, vjerujući da to nije pomodarstvo već istinsko opredjeljenje za gospodarski održivi razvoj.

Plava struja postaje sve važniji proizvod Holdinga slovenske elektrane. Kod nekih kupaca, primjerice *Krke* iz Novog Mesta, *plava struja* pokriva više od 10 posto vlastitih energetskih potreba. U Holdingu se iz tri niza hidroelektrana (Dravske, Savske i Šoške elektrane), godišnje proizvodi između 3 i 3,6 TWh.

Distributer električne energije i Elektro Ljubljana nudi domaćinstvima i *zelenu struju* iz desetak malih vlastitih elektrana. U cijeni između *plave* i *zelene struje* nema razlike, obje su 1 tolar/kWh skuplje od redovne tarife. Razlika je samo u certifikaciji. *Plava struja* uključena je u međunarodni sustav trgovanja certifikatima za energiju iz obnovljivih izvora RECS. Ta međunarodna udruga okuplja stotinjak najvećih energetskih tvrtki iz 44 države. *Zelena struja* proizvodi se u malim hidroelektranama, koje nisu zanimljive za RECS.

U Sloveniji se potiče razvoj obnovljivih izvora energije, premda izdavanja za *plavu struju* nisu oslobođena plaćanja poreza. Država podupire obnovljive izvore osiguranim otkupom proizvedene električne energije. Iz državne potpore isključene su hidroelektrane snage veće od 10 MW.

(Prenosimo iz Časopisa „Gospodarstvo i okoliš“)

Prva zamjena brojila – pod naponom!

Krajem siječnja o.g., elektrimonteri zadarske Elektre prvi put obavili su zamjenu brojila pod naponom. I ne samo da su tim činom postali prethodnica u svojoj Elektri, nego su utrli put i monterima čitave Dalmacije.

Ovom značajnom radnom iskoraku, koji je još uvijek dio obvezatne prakse, prethodila je stručna obuka u HEP NOC-u Velika. Nakon odrađene prakse u Elektri Zadar, koja traje 180 sati, monterići će morati položiti još jedan ispit u HEP NOC-u, a nakon toga će im biti uručeno Uvjerenje o završetku stručne prakse. Tek nakon toga, direktor zadarske Elektre će im izdati ovlaštenje za rad pod naponom.

Prisjetimo se da su u rujnu 2005. godine, u suradnji i pod nadzorom stručnjaka Francuske elektroprivrede, za rad pod naponom obučeni naši prvi elektrimonteri i njihovi rukovoditelji iz požeške Elektre. Usporedo s obukom, doneseni su prateći zakonski i tehnički propisi, s posebnim naglaskom na primjeni mjera sigurnosti pri radu. U zadarskoj Elektri brzo su prepoznali vrijednost takvog načina rada, uvidjeli da u njemu leži budućnost te vlastitim snagama i inicijativom prije samo četiri mjeseca uputili na obuku prvu grupu svojih ljudi.

OSNOVNA MISAO – SIGURNOST

Do danas je dvotjednu izobrazbu završilo 29 montera, dva dispečera i 25 poslovođa i rukovoditelja. Ubrzo kreću još dvije grupe od 16 montera i četvorice voditelja poslova. Među prvima, koji su prošli nužnu informacijsko-stručnu obuku, bili su Branko Burčul – rukovoditelj Odjela održavanja Elektre Zadar i voditelj Tima za uvođenje tehnologije rada pod naponom, Zdravko Petričević – rukovoditelj Odjela za nadzemne mreže, Klaudio Jurić – inženjer zaštite na radu i Željko Mišković – rukovoditelj PU Obrovac. Upoznati su s učincima takvog načina rada, uporabom zaštitne opreme te dokumentacijom koju je nužno pripremiti pri izvođenju radova.

I tako su prve dvije grupe montera, zamjenom brojila u jednoj zadarskoj stambenoj zgradi, započele praktični dio rada pod naponom. Kako smo često puta čuli od naših elektraša, upravo je to posao pri kojemu se znalo događati najviše nezgoda.

– Sve je proteklo u najboljem redu. Jedino što je u početku posao bio malo usporen, što je neizbježno zbog potrebne temeljite pripreme mjesta rada, svekolike izolacije dijelova pod naponom te zaštitne opreme koju monterići moraju imati – tri para rukavica, kaciga s viziorom... Takav rad prisiljava na dosljednu primjenu naučenih pravila pa je osnovna misao montera sigurnost, a ne brzina..., rekao nam je Z. Petričević

– Ali u konačnici, učinci su daleko nadmašili to neznatno zastajkivanje u vremenu. Nije bilo nikakvih prekida u isporuci električne energije pa naši kupci nisu ni „osjetili“ našu nazočnost. Ranije bi zbog jednog brojila morali isključiti cijelu zgradu. Uz to treba naglasiti da je ovo početak izvođenja radova na način po kojemu se to

obavlja u svim razvijenim elektroprivredama – dopunio je B. Burčul.

OBUČENOST VREDNOVATI I PRIMANJIMA

Zadrani za sada rade samo zamjenu brojila pod naponom, jer im još uvijek manjka oprema za rad na mreži. Naime, krenuli su u nabavu, ali kako je riječ o doista velikoj stavci na njihovom ograničenom kontu, smatraju da je prava šteta što na razini HEP Operatora distribucijskog sustava nije na vrijeme promišljano strateški i nisu izdvojena dodatna sredstva za nabavu takve opreme. Čak su i u pisanom obliku predlagali da se to provede te da se nabavljena oprema unificira, da se s jednog mjesta krene u zajedničku nabavu i provođenje javnog nadmetanja... Dakako, u suradnji s HEP NOC-om, koji je ovlašten za atestiranje spomenute opreme.

Jer, sigurnost ljudi pri radu uvijek je na prvom mjestu.

– Pri radu pod naponom velika je odgovornost i nas rukovoditelja, jer moramo vidjeti računa o tomu da alat i oprema koju ljudi koriste ne dopušta nikakvu mogućnost za strah i nesigurnost, da su ljudi koji posao obavljaju psihološki stabilni, vrsno obučeni i osposobljeni. Ali i da im se ta obučenosť vrednuje u njihovim primanjima, bio je odlučan voditelj Tima, B. Burčul.

Početak ožujka prvi zadarski monterići završit će praktični rad, stručni ispit i ishođenje potrebnih atesta za samostalno obavljanje rada pod naponom. Kako su planirali, ubrzo će započeti poslove čišćenja 10/0,4 kV trafostanica te će taj dio održavanja elektroenergetskih objekata moći obaviti dok je objekt pod naponom. U Elektri se samo nadaju da će naručena oprema (specijalni usisavači za čišćenje), stići što prije i da će tako uštedjeti veliki broj iskapčanja trafostanica i spriječiti prekide u isporuci iznimno velikom broju kupaca na tom potezu. Kada pristigne i oprema za radove na niskonaponskoj mreži, možemo ubrzo očekivati zadarski rad pod naponom i pri zračnim poslovima.

U želji da se uvjerimo u istinitost svih informacija koje smo saznali od naših sugovornika, zaputili smo se u Šibensku ulicu na Bilom brigu i u jednoj velikoj stambenoj zgradi zatekli na licu mjesta voditelja radova Ivana Ostrogonca i dvojicu montera, Niku Pavića i Mateja Šimunića. I dok je Matej ispisivao radni nalog i pripremao jedno brojilo za montažu, dotle je Niko skidao ono neispravno. Mjesto rada bilo je zastrto izolacijskom prekrivkom, izlacijske kapice su obilježile redosljed faza, a Niko je, s rukavicama i viziorom, izgledao kao srednjovjekovni vitez. Rekli su mi da se osjećaju potpuno sigurnima, s jedne strane zbog zaštitne opreme, a s druge zbog svijesti o tomu da rade pod naponom. Sve to ih upozorava da slijede postupke koje su naučili – korak po korak, a tako pogreške ne može biti. Pozdravili smo naše vitezove od napona koji su s lakoćom svladali sva zadarska brojila i zaželjeli im uspjeh u bitci s trafostanicama i dalekovodima.

Veročka Garber



Branko Burčul i Zdravko Petričević dogovaraju daljnji tijek obuke zadarskih montera za rad pod naponom



Matej Šimunić ispisuje nalog i priprema brojila za zamjenu



Niko Pavić i Ivan Ostrogonac namještaju kapice na faze

Društvena odgovornost i kvaliteta smanjuju poslovne rizike

Dragica Jurajević

Sustavi upravljanja kvalitetom i društvenom odgovornošću međusobno se nadopunjuju i njihovo primjena nije šminka, već prigoda za daljnji razvoj poslovanja, premda put do norme SA 8000 nije lagan i samo najbolje tvrtke mogu ispuniti svih devet zahtjeva

Konzultantska kuća za savjetovanje u poslovnim komunikacijama Hauska & Partner organizirala je 8. veljače o.g. susret s novinarima u prigodi dobivanja dvaju certifikata - ISO 9001 za sustav upravljanja kvalitetom i SA 8000 za sustav upravljanja društvenom odgovornošću. Certifikate je izdala ugledna kuća Det Norske Veritas (DNV) koja je, podsjećamo, tijekom 2006.



K. Paliska, direktor za jadranske zemlje ugledne certifikacijske kuće Det Norske Veritas (DNV), uručio certifikate D. Mateljak Bartulin, direktorici tvrtke Hauska & Partner za Hrvatsku i članici Uprave Hauska & Partner Grupe

godine certificirala HEP-ova proizvodna područja hidroelektrana Sjever i Zapad prema normama ISO 9001 i 14001.

- *Ponosni smo što smo druga tvrtka u Hrvatskoj koja je dobila certifikat za normu SA 8000. Kao potpisnici UN Global Compact programa i članica Globalne inicijative za izvještavanje (GRI), pokazali smo spremnost da u svoje poslovanje ugradimo načela temeljnih dokumenta Ujedinjenih naroda i Međunarodne organizacije rada i na taj način unaprijedimo sustav upravljanja. Time želimo dokazati da i male tvrtke, a posebno one koje se bave savjetovanjem, imaju ozbiljnu obvezu odgovornog pristupa prema svom poslovanju,* rekla je u ovoj prigodi Daria Mateljak Bartulin, direktorica tvrtke Hauska & Partner za Hrvatsku i članica Uprave Hauska & Partner Grupe. Nadalje je naglasila da nije bilo lako zaslužiti te dvije norme te da dobivanje certifikata nije šminka, već početak i prigoda za daljnji razvoj poslovanja prema tim normama, s krajnjim ciljem smanjenja poslovnog rizika.

Direktor DNV-a za jadranske zemlje, Krešimir Paliska, poručio je da put do norme SA 8000 nije lagan i da samo najbolje tvrtke mogu ispuniti svih devet zadanih zahtjeva. Certifikat, stoga, predstavlja ulaznicu koja omogućava poslovanje u današnjem poslovnom svijetu.

Hauska & Partner započela je uvoditi norme prije tri godine provođenjem programa odgovornog poslovanja, donošenjem Kodeksa etike u poslovanju i osnivanjem Radne grupe za odgovorno poslovanje na razini Hauska & Partner Grupe. Uprava tvrtke time je iskazala strateško usmjerenje da svoje poslovanje temelji na izvrsnosti i etičnosti kako bi ostvarila viziju dugoročno stabilnog, profitabilnog i održivog poslovanja.

Tijekom pripreme za certifikaciju, Hauska & Partner kreirala je integrirani sustav upravljanja koji obuhvaća sustav upravljanja kvalitetom (ISO 9001) i sustav upravljanja društvenom odgovornošću (SA 8000). Referentnu točku integriranog sustava upravljanja predstavlja priručnik u kojem su, u skladu sa zahtjevima normi, utvrđeni temeljni odnosi i procedure unutar tvrtke, kao i prema zainteresiranim stranama.

Sustav upravljanja društvenom odgovornošću (SA 8000) komplementaran je sustav, jer nadopunjuje zahtjeve normi ISO 9001 tako što stvara okvir za upravljanje radnom okolinom i dobavljačima. Norma podrazumijeva poštovanje prava na udruživanje i kolektivno pregovaranje, zabranu disciplinskih mjera i bilo kojeg oblika uznemiravanja na radnom mjestu, kao i poštovanje drugih prava radnika. Nadalje, norma jamči uvođenje sustava zaštite zdravlja i sigurnosti zaposlenika, regulira pitanje radnog vremena i prekovremenih sati te naknada za prekovremeni rad.

Prvo istraživanje ugleda hrvatskih tvrtki

	TVRTKA	BODOVI
1	PODRAVKA	79,2
2	PLIVA	78,3
3	VINDIJA	75,5
4	ERICSON NIKOLA TESLA	70,9
5	FINA	69,9
6	LURA	69,0
7	SIEMENS	68,3
8	PRIVREDNA BANKA ZAGREB	67,6
9	COCA-COLA	65,9
10	VIPNET	64,4
11	ZAGREBAČKA BANKA	64,3
12	T-MOBILE	64,0
13	CROATIA OSIGURANJE	63,2
14	AGROKOR	61,3
15	HT	57,7
16	HEP	56,0
17	INA	56,0
18	HRT	52,7
19	ATLANTIC GRUPA	51,6
20	ADRS GRUPA	47,2

Popis 20 najuglednijih hrvatskih tvrtki prema istraživanju Reputation Institute

HEP među najuglednijima

Reputation Institute proglasio je najuglednije tvrtke u Hrvatskoj za 2006. godinu, pri čemu je prvo mjesto pripalo prehrambenoj industriji Podravka, koja je zauzela čak 21. mjesto na globalnoj ljestvici najuglednijih tvrtki prema analizi tog Instituta. Na drugom je mjestu najuglednijih tvrtki u Hrvatskoj, od njih ukupno 20 koliko ih je ušlo u završni izbor, farmaceutska tvrtka Pliva (na 29. mjestu na globalnoj ljestvici), dok je treće mjesto pripalo varaždinskoj prehrambenoj industriji Vindija (60. na globalnoj ljestvici). HEP se također našao među tvrtkama, koje su ušle u završni izbor 20 najuglednijih hrvatskih tvrtki te je zauzeo 16. mjesto.

Reputation Institute s glavnim sjedištem u New Yorku, privatna je istraživačka i konzultantska institucija za procjenu poslovnog ugleda, koju su 1997. godine utemeljili profesori s poslovnih škola u New Yorku i Rotterdamu, Charles Fombrun i Cees van Riel. Trenutačno je kroz akademsku i savjetničku mrežu prisutan u 23 zemlje. Od 1997. godine bavi se isključivo područjem poslovnog ugleda te je do sada, koristeći metodologiju RepTrak, analizirao poslovni ugled 700 najvećih svjetskih tvrtki. Ugled pojedinih tvrtki analizira se globalno standardiziranim modelom RepTrak, koji analizira sedam dimenzija ugleda - poslovne rezultate, vodstvo, inovacije, radno okruženje, proizvode i usluge, etičnost te društvenu odgovornost. U Hrvatskoj je analiza provedena anketom među 2.000 građana, koji su prema tim kriterijima ocjenjivali ponudene im tvrtke.

Prema riječima vodećih ljudi Reputation Institute, njihova je misija pomoć tvrtkama da stvore ekonomsku vrijednost dosljednom primjenom reputacijskih strategija. Poslovni ugled, kako je rečeno, predstavlja kapital budućnosti, jer upravo ugled tvrtke osigurava kontinuiranost poslovnih uspjeha.

Mihovil Bogoslav Matković, rukovoditelj Službe za odnose s
javnošću i informiranje HEP-a o Godini Nikole Tesle

Tesla – dio hrvatskog identiteta

Potvrdili smo značaj velikana Tesle za prestiž Republike Hrvatske, njegova misija, njegova proročka djelatnost pokazana je nama samima i svijetu na jedan drukčiji način

Hrvatska elektroprivreda je u 2006. – Godini Nikole Tesle u Hrvatskoj, bila izravnim sudionikom brojnih aktivnosti organiziranih u čast obilježavanja 150. godišnjice rođenja čovjeka, čije izume primjenjuje u sustavu kojim upravlja. Inicijativu za obilježavanje tog jubileja je pokrenuo i, sukladno odluci predsjednika Uprave HEP-a d.d. mr.sc. Ivana Mravka, i koordinirao vođenje projekata Godine Nikole Tesle na razini HEP-a, Mihovil-Bogoslav Matković, rukovoditelj Službe za odnose s javnošću i informiranje.

U *Razgovoru s povodom*, od M.B. Matkovića saznali smo kako je prezentirana znanstveno-tehnička baština Nikole Tesle, kao i brojni projekti u najširoj javnosti.

HEP Vjesnik: Držite li da je Godina Nikole Tesle, kako u Hrvatskoj, tako i u svijetu – obilježena na način primjeren njegovoj genijalnosti i izumima s kojima je zadužio čovječanstvo?

Mihovil Bogoslav Matković: U Hrvatskoj je obljetnica rođenja Nikole Tesle obilježena primjereno ugledu, značaju i tragu što ga je Nikola Tesla ostavio u baštini hrvatske i svjetskih civilizacija. Istina, uvijek se može kreativnije, više i bolje, no bitno je da je Hrvatska u tom smislu ispunila svoju obvezu i iskazala svoje stajalište kao Teslina domovina. Posebice se to pokazalo Odlukom Hrvatskog Sabora, koji je 2006. godinu proglasio Godinom Nikole Tesle u Hrvatskoj. Poznato je i da je UNESCO, organizacija za promicanje i očuvanje svjetske kulturne baštine, prepoznala Teslinu veličinu i značaj njegove obljetnice te snažno podsjetio svijet što Tesla predstavlja za našu suvremenost.

HEP Vjesnik: Prestaje li završetkom 2006. godine priča o Nikoli Tesli, je li Vam možda poznato postoje li ozbiljniji daljnji planovi u svezi s projektima vezanim za njegovo ime?

Mihovil Bogoslav Matković: Nikola Tesla je uvijek u određenom segmentu javnosti (znanstvenika, institucija, sveučilišta...) prisutan punim intenzitetom interesa. Nikada populistička javnost nema uvida u značaj velikana i općenito vrijednosnih fenomena. Tako je i s Teslom, s kojim se često afektira i manipulira. Ali, svatko tko je s određenom razinom znatiželje i razumijevanja *zavirio* u Teslin opus, lako se može uvjeriti i suočiti s Teslinim vrijednosnim svijetom, s njegovom univerzalnošću i svestremenskom aktualnošću. Tako se može reći da po samoj naravi Tesline osobnosti, on ne može biti u drugom planu. Moje je razmišljanje da će Hrvatska još više pokazati svoj specifični interes za Teslu, a utemeljenje tog interesa je u bitnoj činjenici da je Tesla rođen u Hrvatskoj i da je tamo započeo svoju

misiju. HEP kao *generička* energetska tvrtka prednjači i može prednjačiti u afirmaciji Teslina djela, može inicirati događaj i može se odgovorno tvrditi da se ništa o temi Nikole Tesle neće dogoditi bez sudjelovanja HEP-a.

HEP Vjesnik: Uz brojne simpozijske događaje, među kojima izdvajamo međunarodni znanstveno-stručni skup *Život i djelo Nikole Tesle*, potom *Tesla u Hrvatskoj održan u sjedištu UNESCO-a u Parizu* i završni skup u *Mimari pod nazivom S Teslom u razvoj Hrvatske*, koji su najprestižniji događaji koji će ostati u trajnoj memorijalnoj baštini?

Mihovil Bogoslav Matković: Prije svega, tu bih izdvojio uređenje Memorijalnog centra Nikole Tesle u Smiljanu, kao vjerodostojni dokumentacijski projekt koji na sveobuhvatan način predstavlja i promovira Teslu. On predstavlja i oblik priznanja Tesli, njegovu kraju i njegovoj domovini. Sada je na svima nama da promoviramo taj Centar i da ga uvrstimo u programe svih poželjnih odredišta u Hrvatskoj.

Drugi značajan projekt, u kojem je naša tvrtka znatno sudjelovala je obnova i dopuna novim eksponatima stalnog demonstracijskog kabineta Nikole Tesle u Tehničkom muzeju u Zagrebu.

Također, HEP je pokrivajući dio troška sudjelovao u izradi odljeva u bronci Tesline biste prema postojećoj skulpturi od gipsa autora Emila Bohutinskog te u izdavanju doktorske dizertacije o temi Tesle i njegovih izuma prof.emerit. Vladimira Muljevića.

HEP Vjesnik: Poznato je da HEP posebnu pozornost posvećuje mladima, kojima su bili posvećeni i neki od projekata o temi Nikole Tesle. Kako su mladi reagirali na lik i djelo Nikole Tesle?

Mihovil Bogoslav Matković: Mladima se pokazalo koliko se cjelokupan život čovjeka promijenio na temelju izuma Nikole Tesle te pobudilo zanimanje za razumijevanje osnovnih načela na kojima njegovi izumi funkcioniraju, a posebno im se svidio iznimno zanimljiv život samog izumitelja. Kako bi im sve to bilo lakše prezentirano, s Agencijom za odgoj i obrazovanje HEP je sudjelovao u izdavanju brošure i multimedijalnog CD ROM-a – *Teslin dan*. Završna svečanost dodjele Nagrade učenicima koju HEP dodjeljuje najboljim učenicima koji su osvojili prvu nagradu na državnim natjecanjima znanja iz matematike i fizike i javnog izlaganja eksperimentalnih radova iz fizike, osnova elektrotehnike i za zanimanje elektromonter/elektroinstalater – organizirana je u Gospiću, kao još jedan od događaja obilježavanja Obljetnice. Tijekom 2006. godine, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Agencija za odgoj i obrazovanje i HEP organizirali su za sve učenike hrvatskih osnovnih i srednjih škola natječaj *Izumi Nikole Tesle* u dvije kategorije: model uređaja jednog Teslinog izuma i sastavak o Teslinu životu, radu i izumima. Hrvatska elektroprivreda će za 26 nagrađenih učenika i 16 mentora tijekom svibnja ove godine organizirati jednodnevni posjet Memorijalnom centru Nikole Tesle. Zahvaljujući



dugotrajnijoj animaciji ukupne javnosti, a posebno učenika, u čemu su zacijelo njihovi mentori i profesori imali najvažniju ulogu, utjecaj i zaslugu, učenici su izvrsno reagirali na temu Nikole Tesle. U svojim su radovima pokazali da Teslu ne doživljavaju po nekom *estradnom* stereotipu, već da imaju svijest o Teslinoj posebnosti, o snazi njegove poruke koja i njima samima predstavlja vrijednost. I u radu s mladima HEP želi sudjelovati u odavanju počasti velikim izumiteljima iz naše povijesti, u stvaranju nekih *novih Tesli*. Zacijelo oni Teslu doživljavaju kao kreatora suvremene civilizacije i onoga što je po naravi blisko mladim ljudima, a to je otvorenost, komunikacija i opredjeljenje za dobro.

HEP Vjesnik: U ovoj prigodi, kada sumirate sve ono što se događalo s Teslom i oko Tesle, komu bi posebno zahvalili za potporu u ostvarenju tih velikih projekata?

Mihovil Bogoslav Matković: Prije svega, potrebno je spomenuti inicijalno razumijevanje Predsjednika i članova Uprave Hrvatske elektroprivrede, koji su s najvećim mogućim razumijevanjem prihvatili sudjelovanje HEP-a kao jednog od glavnih nositelja ukupnog programa Tesline obljetnice. Također je značajno spomenuti Hrvatski sabor, Predsjednika i Vladu Republike Hrvatske, koji su svojim odlukama i izravnim sudjelovanjem označili veličinu Nikole Tesle. Po logici stvari, u obilježavanju obljetnice značajan udjel je imalo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Ministarstvo kulture, Tehnički muzej u Zagrebu, Hrvatska akademija tehničkih znanosti, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Grad Gospić i Ličko-senjska županija, Muzej Like Gospić, Fakultet elektrotehnike i računarstva iz Zagreba, Fakultet strojarstva i brodogradnje iz Splita, Matica Hrvatska, Agencija za odgoj i obrazovanje i drugi. Sudjelovanjem visokih dužnosnika skrenuta je pozornost na važnost Nikole Tesle za promociju identiteta Republike Hrvatske, izumitelja svjetskog ugleda i značaja koji zbog svoje globalne prepoznatljivosti spada među čimbenike hrvatskog identiteta. Potvrdili smo značaj velikana Tesle za prestiž Republike Hrvatske, njegova misija, njegova proročka djelatnost pokazana je nama samima i svijetu na jedan drukčiji način.

Pripremila: Lucija Kutle

Jeste li spremni čuti neugodnu istinu?

Tomislav Šnidarić

Svatko od nas, ne samo da ima mogućnost utjecati na globalno zatopljenje, već je to njegova obveza i odgovornost, jer određenje problema nije samo političko, već i moralno pitanje

„Teško je čovjeka navesti da nešto shvati kad mu plaća ovisi o tomu da to nešto ne razumije“ – Upton Sinclair

Ta je rečenica navedena kao *ključ* za razumijevanje u knjizi „Neugodna istina“ bivšeg američkog potpredsjednika Al Gore-a: zašto se pojedinac osjeća bespomoćno ili nezainteresirano za problem globalnog zatopljenja. Riječ je o ukoričenim prezentacijama koje A. Gore održava diljem svijeta, pokušavajući skrenuti pozornost na problem globalnog zatopljenja. U Hrvatskoj je izašla u izdanju Algoritma, a predstavljena je zajedno s istoimenim filmom, koji je ove godine osvojio filmsku nagradu Oscar za najbolji dokumentarni film. Na vrlo pristupačan, ali i znanstveno utemeljen način Al Gore, koji se već 40 godina bavi klimatologijom, problem globalnog zatopljenja prikazuje balansirajući između katastrofične i optimistične perspektive promatranja problema. Upozorava na silinu razornosti tog poremećaja, jasno prokazujući čovjeka kao uzročnika te nudi rješenja za bolju budućnost, čiji je nositelj taj isti čovjek. Rasvjetljuje međuođnos pojedinca i politike koja odlučuje o glavnim zagađivačima, prometnom i energetskom sektoru, poručujući kako svatko od nas ima mogućnost utjecati na globalno zatopljenje. Ne samo mogućnosti, već obvezu i odgovornost, ne pristajući na određenje problema samo kao političkog, već i kao moralnog.

Činjenica da je 1945. godine bilo 2.3 milijarda ljudi, a da se 2050. godine predviđa brojka od 9 milijarda, govori o tomu kako je čovjek, na *krilima* demografske i tehnološke eksplozije, postao vrlo jaka i utjecajna prirodna sila. Nekad je čovjek mogao umirivati svoju savjest razmišljanjem kako će priroda – planet Zemlja, amortizirati njegovo djelovanje, jer je dovoljno velika. Međutim, danas čovjek više nema pravo na takav izgovor. Čovjek doista, znanstveno nepobitno, utječe na pojavu globalnog zatopljenja, jer je odgovoran u najvećoj mjeri za emisiju *stakleničkih* plinova u atmosferu, ponajviše CO₂.

LED SE TOPI PUNO BRŽE NEGOLI JE TO PREDVIĐENO U NAJPESIMISTIČNIJIM STUDIJAMA

Globalno zatopljenje posljedica je zgušnjavanja atmosferskog omotača *stakleničkim* plinovima, koji onemogućavaju dijelu odbijenih Sunčevih zraka da napuste Zemlju. Posljedica je porast temperature zraka,

što ima dalekosežne štetne posljedice za uravnoteženi i složeni sustav poput klime. Gomilanje CO₂ u atmosferi nije samo posljedica industrijskog zagađenja, već i sječa šuma ili požara koji nastaju zbog velikih vrućina. Poznato je da drveće prerađuje CO₂, stvarajući kisik, no zbog rapidnog smanjenja šumskih pojasa u svijetu, koncentracija u atmosferi raste, a temperatura se povećava. Oceani apsorbiraju velike količine CO₂, no zbog toga postaju kiseliji zbog čega odumiru brojne biljne i životinjske vrste presudne za podmorsku ravnotežu, poput koraljnih grebena. Usporedno se zagrijavaju oceani, što za posljedicu ima veći broj oluja, uragana, tajfuna koji su razorniji nego ikad. Dok jedne dijelove Planeta pogadaju poplave, drugi dijelovi pogođeni su sušama. Gradovi koji su sagrađeni na određenim visinama kako bi izbjegli razne epidemije i tropske bolesti, ponovno su na udaru.

Znanstvenici bilježe rapidno topljenje ledenih kapa na polovima, koji su najjače pogođeni zatopljenjem. Led se topi puno brže nego li je to predviđeno u najpessimističnijim studijama. Razlog tomu je prodiranje otopljenog leda, vode u duboke slojeve leda, gdje odvajaju ledenu ploču od kontinentalne ploče. Stoga dolazi do pucanja i odvajanja velikih površina leda koji se potom puno brže tope. Prema trenutačnim spoznajama, nastavi li se sadašnji trend otopljanja leda, za samo nekoliko desetljeća razina mora porast će za šest metara, što bi izazvalo katastrofu nesagledivih razmjera. Samo u Aziji bi više od stotine milijuna ljudi ostalo bez doma, a toliki broj izbjeglica izazvao bi veliki potres na području politike, ekonomije i zdravstva.

ZABLUDA O GLOBALNOM ZATOPLJENJU

„U nevoljama se nećeš naći zbog onoga što ne znaš, nego zbog onoga što pouzdano znaš, a jednostavno nije točno“ (Mark Twain)

Al Gore u svojim predavanjima identificira deset najčešćih zabluda u svezi s globalnim zagrijavanjem i jedno po jedno raskrinkava, nudeći nepobitne dokaze.

ZABLUDA 1.

Znanstvenici se ne slažu oko pitanja izazivaju li ljudi klimatske promjene.

Postoji čvrst zajednički stav u znanstvenoj zajednici da ljudske aktivnosti mijenjaju klimu na Zemlji. Od 928 stručnih i recenziranih članaka opširne analize, koji se bave klimatskim promjenama i objavljeni su u znanstvenim časopisima u posljednjih deset godina, udjel članaka u kojima se izražava sumnja u uzroke globalnog zagrijavanja je nula posto. U području članaka o globalnom zagrijavanju objavljenih u masovnim medijima u posljednjih 14 godina, od njih 636 analiziranih, udjel od čak 53 posto su članci u kojima se izražava sumnja u svezi s uzrocima globalnog zagrijavanja. Svijet već poznaje jedno slično iskustvo obmanjivanja javnosti moćnog lobija. Riječ je o kampanji

iz sredine pedesetih godina prošlog stoljeća, kada je znanstvena javnost započela upozoravati o povezanosti pojave raka i konzumiranja cigareta, kampanja je imala krilaticu „Sumnja je naš proizvod“. Mnoštvo letaka s fotografijama liječnika kako puše cigarete te objavljivanje članaka koji pobijaju znanstvene činjenice, dugo su održavale i održavaju duhansku industriju na životu.

Rijetko viđeno zajedništvo oko istog pitanja unutar znanstvene zajednice demonstrirano je 2004. godine, kada je skupina od 48 znanstvenika – dobitnika Nobelove nagrade, kritizirala Bushovu administraciju zbog iskrivljavanja znanstvenih činjenica u svezi s globalnim zatopljenjem.

ZABLUDA 2.

Klima s vremenom doživljava prirodne promjene pa su tako sve promjene kojima danas svjedočimo jednostavno dio prirodnog ciklusa.

Da je riječ o zabludi zorno pokazuje grafikon, na kojem se vidi izmjena cikličkog zagrijavanja i hlađenja Zemlje u razdoblju od 600 tisuća godina. Znanstvenici su, naime, analizom snježnih slojeva u dubinama antarktičkog leda u mogućnosti izmjeriti količinu CO₂ u atmosferi i temperaturu zraka za svaku pojedinu godinu. Jasno su vidljiva poklapanja tih dviju vrijednosti, što svjedoči o povezanosti temperature zraka i količine CO₂ u atmosferi. Udjel CO₂ nikad u tom dugom razdoblju nije prelazio 300 ppm, sve do polovice 20. stoljeća, kada je počeo vrtoglavo rasti. Trenutačno je koncentracija blizu 400 ppm, a nastavimo li takvim tempom, za 45 godina bit će viša od 600 ppm. Za ilustraciju, u razdobljima *ledenih* doba, koncentracija se kretala blizu 200 ppm. Samo u posljednjih 15 godina – 14 ih je proglašeno najtoplijima u povijesti od kada se provode takva mjerenja, s tim da je 2005. bila najtoplija godina. Grafikon jasno pokazuje gdje je riječ o cikličkim promjenama, a gdje je za promjene odgovoran čovjek, čime se otklanja svaka sumnja o ulozi čovjeka u globalnom zagrijavanju.

ZABLUDA 3.

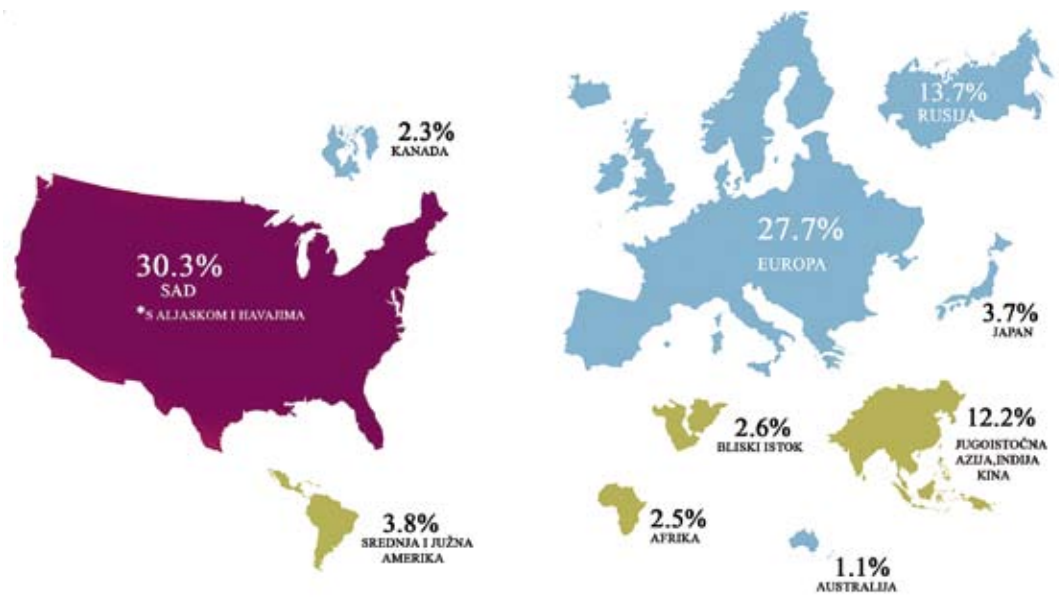
Temperatura u pojedinim područjima ne raste, što znači da je globalno zagrijavanje običan mit.

Nema sumnje da temperatura ne raste na svim dijelovima Planeta. Negdje se čak i smanjuje, no kada govorimo o globalnom zatopljenju misli se isključivo na porast prosječne temperature Zemljine površine zbog povećane količine *stakleničkih* plinova.

ZABLUDA 4.

Potpuno smo nemoćni u svezi s klimatskim promjenama. Već je prekasno.

Mnogi ljudi kada slušaju o problemu globalnog zagrijavanja prelaze iz negiranja u očaj, preskačući središnji i najvažniji dio koji se odnosi na akciju. To je

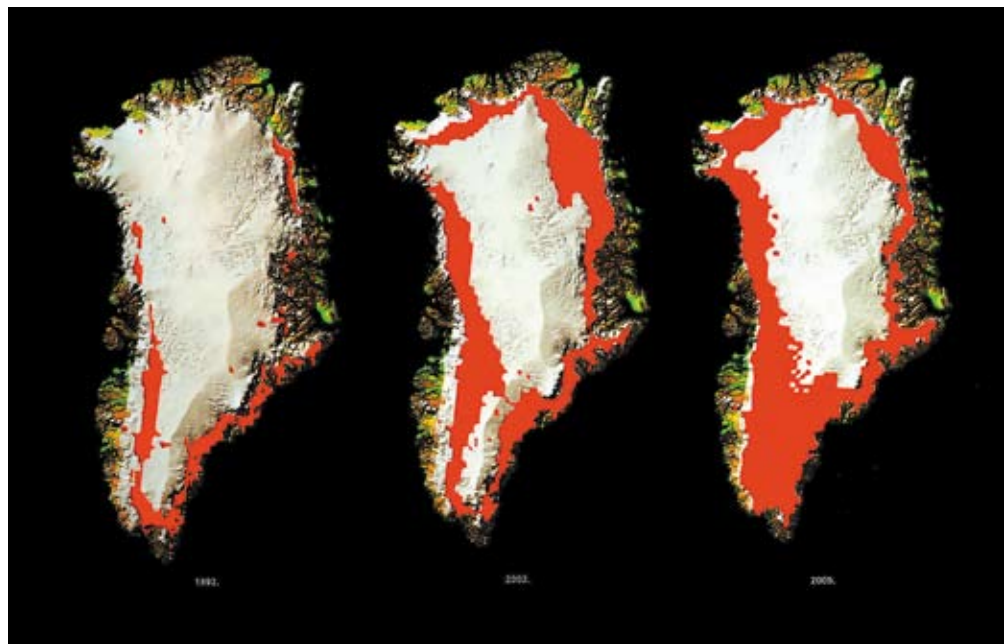


IZVORI: MINISTARSTVO ENERGETIKE SAD-A, UPRAVA ZA INFORMACIJE, CENTAR ZA ANALIZU PODATAKA O CO2

Ilustracija doprinosa pojedinih zemalja i regija globalnom zagrijavanju pokazuje da je SAD u 2000. godini bio odgovoran za veće onečišćenje stakleničkim plinovima nego Južna Amerika, Afrika, Bliski istok, Australija, Japan i Azija – zajedno

najgora od svih zabluda, jer nema više vremena za odgađanje i promišljanje. Može se poduzeti mnogo toga, ali najznačajnije je započeti odmah. Upotreba fosilnih goriva mora biti smanjena, što je moguće postići kombinacijom vladinih inicijativa, konkretnih gospodarskih inovacija i pojedinačnog djelovanja. Pojedinaac mora predstavljati birača kojemu je bitan odnos političara prema tako važnom problemu. Jedino na taj način moguće je nametnuti političarima problem globalnog zagrijavanja kao središnju temu. Tako izabrane vlade su, raznim ekološkim inicijativama te podupiranjem inovacijskih rješenja, velik dio procesa rješavanja problema globalnog zagrijavanja. Drugi, jednako važan, dio tiče se samih pojedinaca koji su dužni oblikovati novi svjetonazor, u kojem će postojati mjesto za odgovornost prema okolišu.

Simulacijom pojedinačevog odgovornog odnosa prema emisiji CO₂ u atmosferu ustanovljeno je da bi se razina tog plina u vrlo kratkom roku vratila na onu razinu iz razdoblja oko 1960. godine. Riječ je o doista značajnom doprinosu smanjenja emisije CO₂.



Znanstvenici su 1992. godine izmjerili topljenje koje na prikazu označavaju crvena područja, s tim da se 2005. godine ono drastično ubrzalo - ako bi se otopio led na Grenlandu, razina mora porasla bi za 5.5 do 6 metara

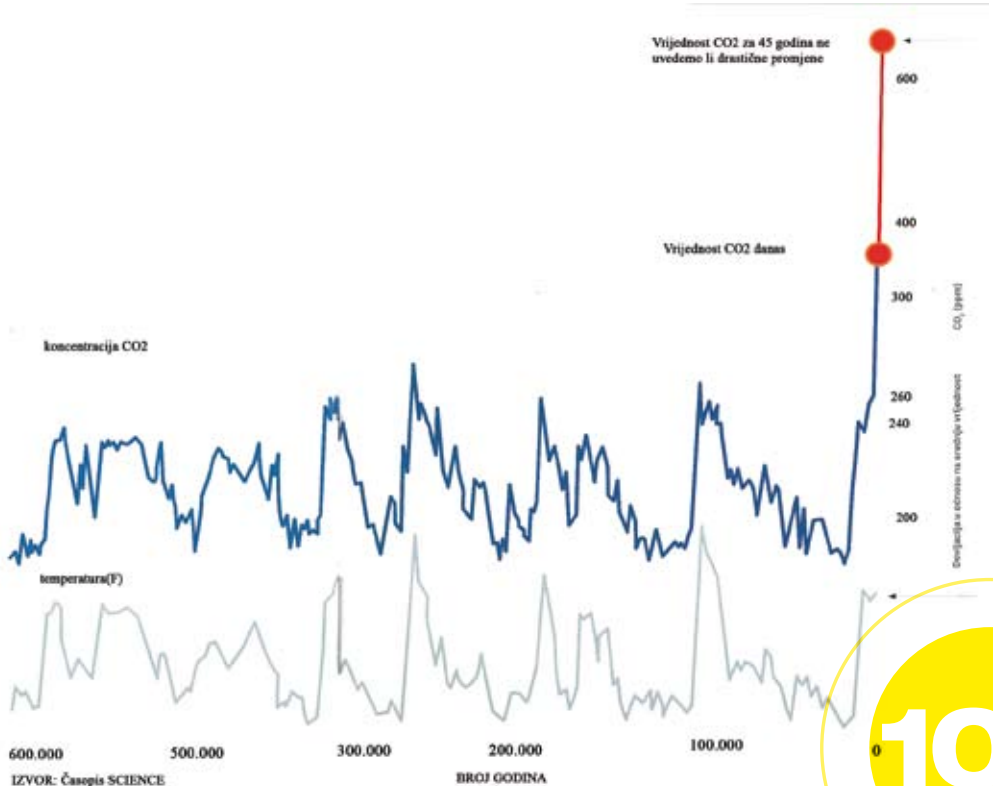
ŠTO MOGU (MORAM) UČINITI?

Štedite energiju u kućanstvu i to tako da odaberete djelotvornu rasvjetu, poput štednih žarulja. Kupujte energetske učinkovite aparate, toplinski izolirajte kuću, štedite toplu vodu i djelotvorno grijete i hladite kuću. Prijedite na zelenu električnu energiju, onu iz obnovljivih izvora energije.

Osim učinkovitog trošenja energije i prometna je industrija veliki zagađivač pa stoga i tu pojedinac može napraviti mnogo. Manje vozite automobil, a više hodajte ili vozite bicikl. Ako se vozite automobilom, pokušajte tu vožnju koristiti više ljudi. Raspitajte se o hibridnim automobilima te pokušajte što više koristiti javni prijevoz.

Manje trošite, a više štedite kroz reciklažu, kupnju trajnijih stvari, razvrstavanje otpada. Budite angažirani na promjenama. Pokušajte doznati što više o klimatskim promjenama, informirajte druge, podupirite ekološki svjesne i odgovorne tvrtke (glasovanje novcem).

Globalno zatopljenje je političko i moralno pitanje. Pitanje društva i pojedinca. Riječ je o procesu na kojeg nedvojbeno utječe čovjek, a čije se posljedice očituju u mogućnosti promjene uvjeta života - već za sljedeći naraštaj. Svijet će sve manje biti lijepo mjesto, a sve više mjesto gladi, epidemija, ratovanja, razornih vremenskih uvjeta... To će biti tako ako nešto ne poduzmemo. Al Gore se svojim predavanjima trudi informirati ljude i pridobiti ih na akciju kako bi se zaustavio taj proces. Zbog toga je i nominiran za Nobelovu nagradu za mir. Izdana je sjajna knjiga i snimljen je još bolji film. Svakako pročitajte knjigu ili pogledajte film, jer će vas vjerojatno inspirirati i potaknuti da se i vi uključite u svjetski pokret za očuvanje našeg jedinog planeta - Zemlje.



Cikličko zagrijavanje i hlađenje Zemlje u razdoblju od 600 tisuća godina



Velike termoelektrane ostaju *stup* proizvodnje električne energije

Klimatske promjene nisu jedini izazov pred kojim stoji svijet, jer treba riješiti pitanje stabilizacije cijena energetske resursa i sigurnosti opskrbe, a post - *Kyoto strategija* je promašena bez aktivnog uključivanja SAD-a, Kine i Azijsko - pacifičkog područja

Tijekom prošlogodišnjeg sajma u Hanoveru, održan je stručni forum "World Energy Dialogue 2006" posvećen proizvodnji električne energije iz fosilno loženih elektrana, kao temi koja zaokuplja pozornost stručnih i znanstvenih krugova i svjetske javnosti. Na stručnom Forumu su iscrpno obrađene teme: uloga ugljena u budućoj proizvodnji električne energije; budućnost fosilno loženih elektrana; perspektive ekonomske i ekološki prihvatljive proizvodnje električne energije; razvojno-istraživačke aktivnosti u svijetu na području ekološki prihvatljive proizvodnje električne energije u fosilno loženim elektranama i utjecaj dosadašnje energetske politike na okoliš i klimatske promjene.

OČEKUJE SE UBRZANI RAST CIJENA NAFTI I PRIRODNOG PLINA

U tzv. *Green Paper* Europske komisije, posvećenom strategiji energetskog razvoja zemalja EU-25, koja je predmet mnogih rasprava i analiza, ali i osporavanja - traži se odgovor na pitanje kako ostvariti održivi razvoj, konkurentnost europskog gospodarstva i sigurnost opskrbe energijom.

Europske pričuve fosilnih goriva su u velikom dijelu iscrpljene, što će utjecati na rast uvozne ovisnosti i potencirati problem sigurnosti opskrbe. S obzirom na ubrzani rast potrošnje energije u svijetu, osobito u Kini, Indiji i Južnoj Americi te na veliku potražnju energije u ostalim zemljama svijeta, očekuje se ubrzani rast cijena nafte i prirodnog plina.

U EU-25, do 2020. godine bit će potrebno zamijeniti dio postojećeg zastarjelog proizvodnog *parka* i izgraditi nove proizvodne kapacitete za rastuću potrošnju električne energije, ukupno približno 200 GW. Stoga, treba žurno osigurati investicijska sredstva za učinkovite i ekološki prihvatljive nove proizvodne kapacitete.

U spomenutom dokumentu se upućuje jasna poruka zemljama članicama o odgovornosti za vlastitu opskrbu energijom. EU će se zauzimati za promociju učinkovitosti i za energetske *miks*, a ukazuje se na precijenjenu ulogu plina u proizvodnji električne energije. Uloga nuklearne energije je otvorena i nedorečena.

U svezi s dosadašnjom ulogom ugljena, priznaje se prethodni rast učinkovitosti elektrana na ugljen (30 posto u 30 godina), ali se taj rast ocjenjuje nedostatnim. Ali, smatra se da je korištenje ugljena u proizvodnji električne energije relevantna opcija. Daje se potpora izgradnji elektrana bez CO₂, a budućnost ugljena povezuje se s razvojem *Clean Coal* tehnologije, od koje se očekuje *industrial reality*. Međutim, nije jasna definicija *Clean Coal* tehnologije, odnosno postoji pitanje je li riječ o većoj učinkovitosti elektrane s nižom emisijom ili o elektrani s nultom emisijom (*carbon capture and sequestration*), s odvajanjem ugljika i s nižom učinkovitošću.

UGLJEN OSTAJE ENERGENT BROJ JEDAN

Predstavnik njemačke udruge proizvođača kamenog ugljena, Wolfgang Reichel svoje je izlaganje na Forumu posvetio aktualnom energetskom stanju u svijetu, porukama *Green Paper-a* o europskoj energetskoj strategiji i strategiji razvoja učinkovitih elektrana na fosilna goriva u uvjetima zabrinjavajućih klimatskih promjena.

Prema mišljenju njemačke Udruge rudnika ugljena, ugljen i danas pokriva temeljne potrebe njemačkog gospodarstva i opskrbe energijom u Njemačkoj i Europi (ugljen pokriva više od 50 posto njemačke i približno 32 posto europske proizvodnje električne energije).

Pad *željezne zavjese*, europsko udruživanje i pobjeda u *zaljevskom ratu* pomaknuli su u drugi plan stvarne geopolitičke rizike koji su tada postojali i danas su sve izraženiji, kada je riječ o sigurnosti energetske opskrbe.

U EU *Green Paper-u* 2000. godine su ugljen i nuklearna energija nepoželjne opcije, dok se precjenjuje uloga obnovljivih izvora energije i prirodnog plina. Vladalo je uvjerenje

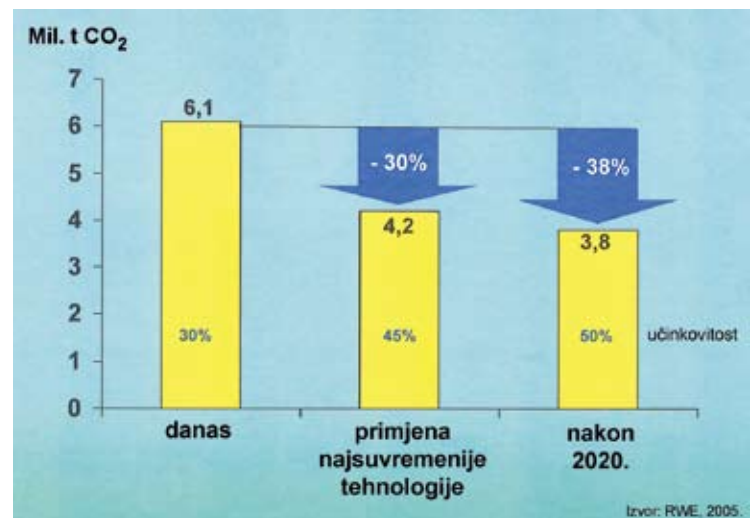
da je energetska politika produljena ruka ekološke politike i politike o klimi. Iza 2000. godine, potrošnja energije na globalnoj razini je ubrzano rasla, osobito u zemljama u razvoju. To je izazvalo iznimno brz i visok rast cijena energenata. Razdoblje nakon 9. studenog 2001. godine i posljedice rata u Iraku, bitno su utjecali na sigurnost energetske opskrbe.

Ostvarena potrošnja energije u Kini i Indiji utjecala je na novi pogled zapadnog svijeta na energetske resurse, njihovu raspoloživost i moguće sukobe za preostale raspoložive energetske pričuve. Shvatilo se da treba realnije vrednovati mogući doprinos obnovljivih izvora energije do 2020., odnosno 2030. godine.

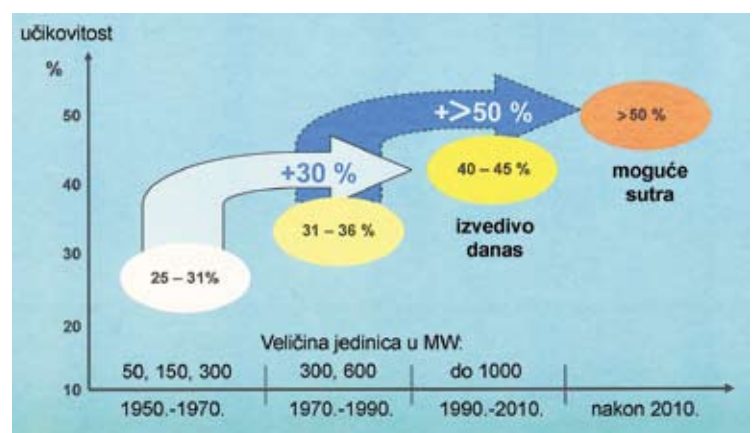
Fosilna će goriva, prema mišljenju stručnjaka Udruge njemačkih rudnika ugljena biti *kičma* energetskog sustava u sljedećim desetljećima. Ugljen ostaje energent broj jedan u proizvodnji električne energije. Zaključno stajalište proizvođača ugljena je strategija modernizacije elektrana, koja bi se trebala postupno ostvarivati, s ciljem povećanja učinkovitosti elektrana u kratko - i srednjoročnom razdoblju i elektrana s nultom CO₂ emisijom (ili blizu nulte emisije) kao dugoročni projekt, a smatra se da je uloga obnovljivih izvora energije precijenjena.

Stručnjaci spomenute Udruge drže da klimatske promjene nisu jedini izazov pred kojim stoji svijet. Treba riješiti pitanje stabilizacije cijena energetske resursa i sigurnosti opskrbe. Post - *Kyoto strategija*, koju provodi EU je promašena bez aktivnog uključivanja SAD-a, Kine i Azijsko - pacifičkog područja. Treba naglasiti da se navedene zemlje zalažu za daljnji tehnološki razvoj učinkovitih elektrana na fosilna goriva.

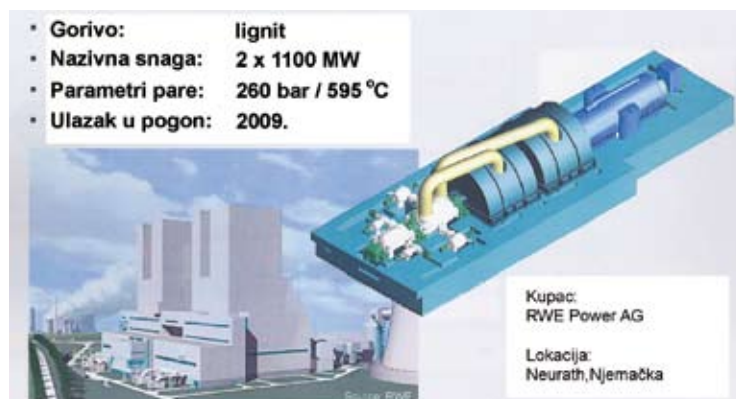
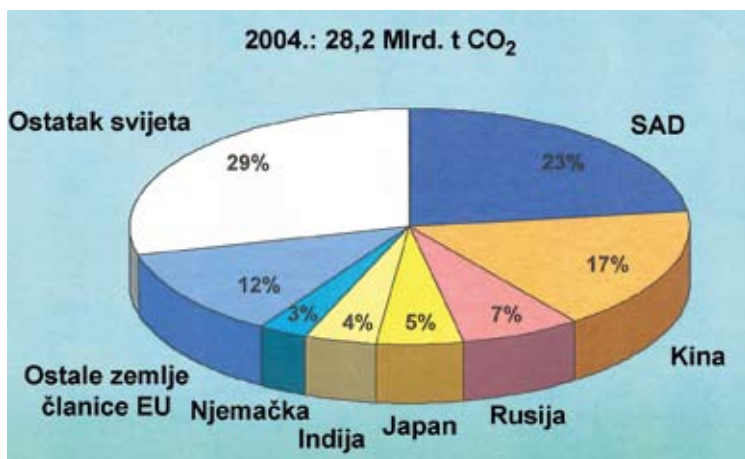
Ne treba zaboraviti da su klimatske promjene globalni problem, kojem EU pridonosi s 15 posto (Njemačka s tri posto).



Povećanje učinkovitosti elektrana na ugljen pri postupnom osuvremenjivanju elektrana



O₂ emisija u svijetu uzrokovana korištenjem energije



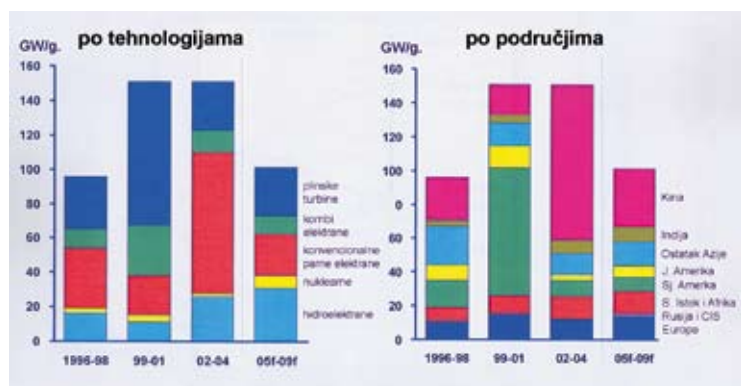
BoA 2 - najveći kotao ložen lignitom na svijetu i prva europska turbina s lopaticama zadnjeg stupnja od titana

GLOBALNI TRENDVI – NOVI ZAHTEVI ZA PROIZVOĐAČE ENERGETSKE OPREME

Dr. Georg Gasteiger (Alstom) u svom je izlaganju obradio tri zanimljive teme: mogućnosti i izazovi za isporučitelje tehnologije na svjetskom tržištu energetske opreme; stanje i izgledi u budućnosti napredne visoko učinkovite tehnologije proizvodnje električne energije i odvajanje i skladištenje CO₂ (CCS) kao prijelazna faza na putu prema održivoj energetskoj budućnosti. U tom izlaganju o položaju i mogućnostima proizvođača energetske opreme na svjetskom tržištu, dr. Gasteiger je naveo glavne čimbenike koji utječu na opseg svjetske proizvodnje električne energije. To su: rast broja stanovnika na svijetu, globalni ekonomski rast, rast potrošnje električne energije po stanovniku, rast cijena energije i ekološke posljedice procesa proizvodnje električne energije (CO₂ emisija, nuklearna sigurnost i ostalo).

Buduća proizvodnja električne energije ostvarivat će se u uvjetima daljnje deregulacije i liberalizacije tržišta, globalizacije i privatizacije. To su globalni trendovi i nameću nove zahtjeve za proizvođače energetske opreme. Traži se konkurentna proizvodnja opreme za svjetsko tržište i u uvjetima povećane potražnje opreme.

Narudžbe za isporuku opreme njemačkih proizvođača opreme u 2005. godini iznosile su devet milijarda eura. Više od 80 posto opreme proizvedeno je za izvoz. U posljednje vrijeme je primjetan rast i domaćih narudžbi. Njemačka proizvodnja energetske opreme se ostvaruje na raznim stranama svijeta, zaposleno je približno 60.000 ljudi, od kojih je trećina u Njemačkoj.



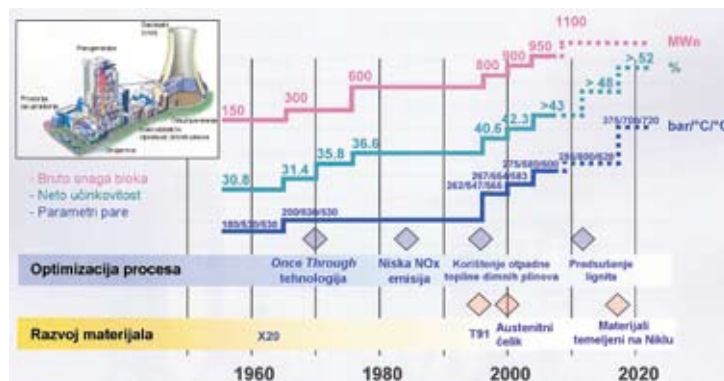
Godišnje narudžbe opreme za izgradnju elektrana u svijetu – približno 100 GW



Razvoj neto učinkovitosti najsuvremenijih fosilno loženih elektrana *odnosi se na doljnu ogrjevnu moć

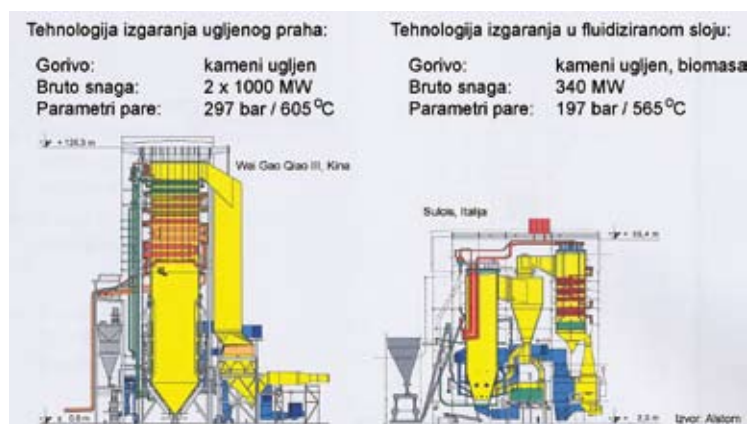
RAZVOJ PAROGENERATORA LOŽENIH LIGNITOM

Ostvaren je značajan napredak u razvoju, koji se nastavlja.



STANJE DANAŠNJE TEHNOLOGIJE PAROGENERATORA

Tehnologije na temelju ugljenog praha i izgaranja u fluidiziranom sloju nude specifične prednosti.



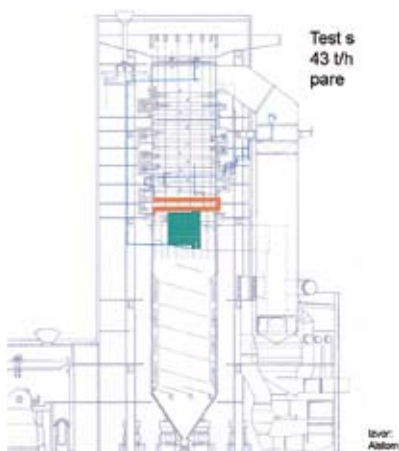
RAZVOJNI CILJEVI SLJEDEĆE GENERACIJE PAROGENERATORA

U termoelektrani Scholven se u okviru programa COMTES 700 ispituje podobnost opreme ugrađene u postojeći blok termoelektrane, s ciljem dobivanja odgovora na tri pitanja:

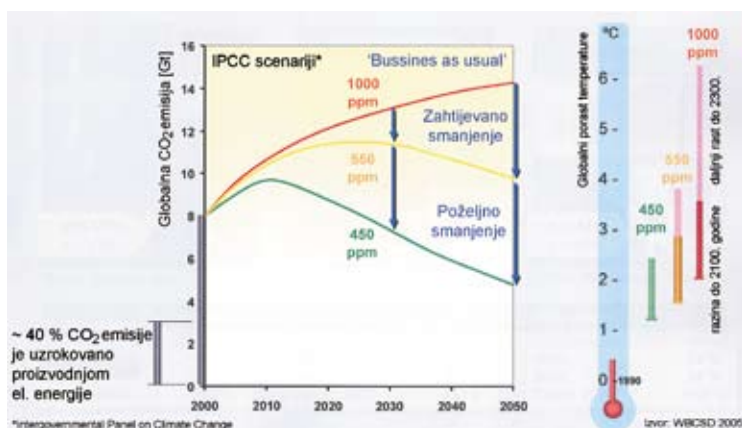
prikladnost procesa proizvodnje materijala na temelju nikla za izradu velikih komponenti; pogonska pouzdanost i raspoloživost opreme pri temperaturi pare od 700 °C; ispitivanje kvalitete materijala u stvarnim pogonskim uvjetima. Cilj tog programa je izgradnja termoelektrane s parametrima svježije pare od 700 °C.



Stručni forum "World Energy Dialogue 2006"

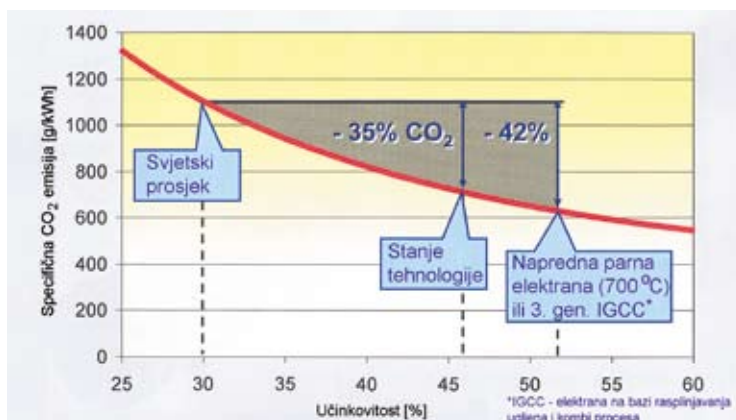


Globalna CO₂ emisija - preporučljivo smanjenje CO₂ emisije (cilj: dugoročno umjerena i stabilna CO₂ koncentracija u atmosferi)



SPECIFIČNA CO₂ EMISIJA ELEKTRANE NA UGLJEN

Zagovornici daljnjeg korištenja ugljena u proizvodnji električne energije zalažu se za postupni rast učinkovitosti termoelektrana na kameni ugljen, u kojem se sagledava veliki potencijal smanjenja CO₂ emisije.



Mogućnosti smanjenja CO₂ emisije izgradnjom termoelektrana na temelju danas dostignutog tehnološkog razvoja i očekivane izgradnje termoelektrane s unaprijeđenim parametrima pare (700 °C)

STANJE DANAŠNJE TEHNOLOGIJE PROIZVODNJE OPREME ZA KOMBI ELEKTRANU

Gorivo: prirodni plin
Snaga bloka: 1200 MW
Neto učinkovitost: > 57 %
Ulazak u pogon: 2006.
3 GT26 plinske turbine, jednoosovinska izvedba

Slika elektrane Cartagena u tijeku izgradnje

Kupac: Gas Natural
Lokacija: Cartagena, Španjolska

Optimizirana elektrana na temelju GT 26 tehnologije

SLJEDEĆA GENERACIJA PLINSKIH TURBINA – RAZVOJNI CILJEVI

Proizvođači plinskih turbina su jedinstveni glede razvojnih ciljeva buduće generacije plinskih turbina. Nova generacija plinskih turbina imat će sljedeća obilježja: jedinična snaga turbine - >300 MW; parametri - do 1700 K /30 bar; učinkovitost - > 40 posto; NOx emisija - < 10 ppm;

povećane ulazne temperature i veća pogonska fleksibilnost turbine, uz manju potrošnju zraka za hlađenje; veća učinkovitost kompresora i turbine, niži aerodinamički gubici.

INTEGRIRANI KOMBI CIKLUS NA TEMELJU RASPLINJAVANJA UGLJENA IGCC – TEHNOLOGIJA U FAZI DOKAZIVANJA

U IGCC procesu se koriste različiti primarni energenti (ugljen, biomasa, petrokoks, otpaci) za proizvodnju električne energije, vodika i kemikalija. Taj proces objedinjuje tehnologije kemijske industrije i proizvodnje električne energije. Zahvaljujući tom procesu, moguća je štednja dragocjenog prirodnog plina i nafte, korištenjem manje vrijednih sirovina i proizvodnja kemijskih nusproizvoda. Podupire se proizvodnja na temelju domaćih resursa i uspostavlja gospodarstvo na temelju vodika.

Neposredna korist te tehnologije je da se, uz tehnologiju rasplinjavanja ugljena, primjenjuju visoko učinkoviti kombi procesi. Ta je tehnologija vrlo kompleksna i cijena električne energije nije konkurentna, a upitna je mogućnost i temeljnog pogona elektrane.

Gorivo: ugljen
Snaga bloka: 300 MW
Neto učinkovitost: > 42 posto
Ulazak u pogon: 1997. godine
Kupac: Elcogas
Lokacija: Puertollano, Španjolska

Slika elektrane Puertollano

Razvojni ciljevi 3 generacije IGCC elektrane:

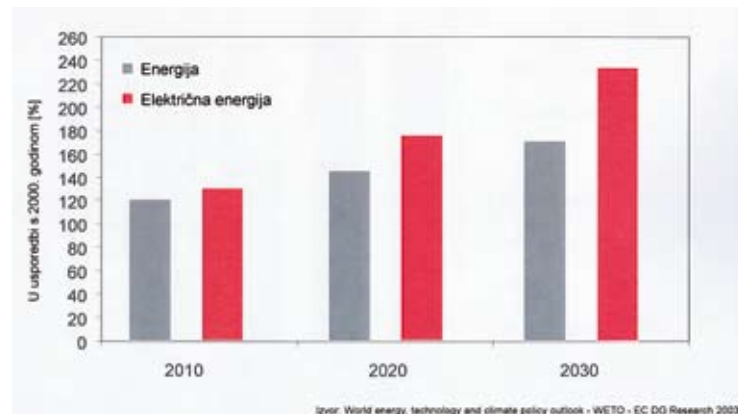
- neto učinkovitost > 50 %
- povećana raspoloživost
- niži kapitalni troškovi

BUDUĆNOST FOSILNO LOŽENIH ELEKTRANA SA STAJALIŠTA ELEKTROPRIVREDNIH PODUZEĆA

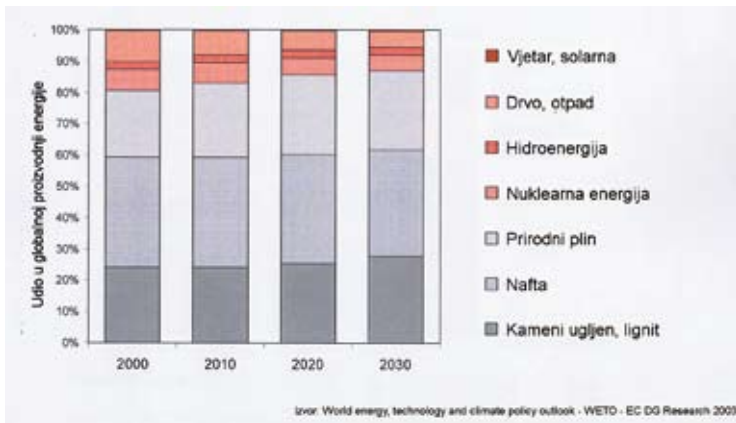
Gerhard Seibel, član Uprave E.ON Kraftwerke GmbH, u svom je izlaganju izložio brojne podatke o energetskom stanju u Svijetu i Europi, o prognozama globalne potrošnje energije i električne energije, strukturi globalne potrošnje energije, strukturi proizvodnje električne energije u Europi, starosnoj strukturi termoelektrana u Europi, smanjenju proizvodnih kapaciteta u Europi u idućih 20 godina, kretanju cijena na tržištu električne energije na veliko i rastu uvozne ovisnosti zemalja EU.

Drugi dio izlaganja bio je posvećen investicijama u nove proizvodne objekte. Osvrnuo se na najnoviji tehnološki razvoj na području proizvodnje električne energije na temelju fosilnih goriva i zaključnom stajalištu proizvođača električne energije o korištenju ugljena u proizvodnji električne energije.

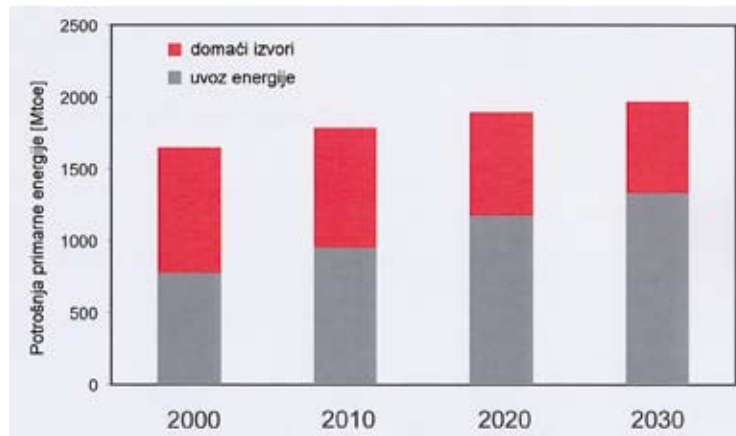
U nastavku ovog napisa će se grafičkim prikazima prikazati obilježja energetskog stanja i budući razvoj.



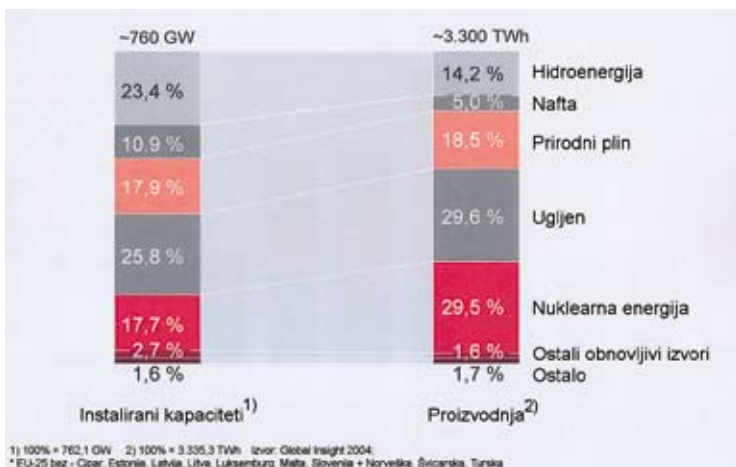
Potrošnja električne energije brže raste od potrošnje energije fosilna goriva ostaju važan čimbenik globalne proizvodnje energije



Fosilna goriva ostaju važan čimbenik globalne proizvodnje energije



Ovisnost o uvozu energije EU-25 porast će s 50 na 70 posto u 2030. godini

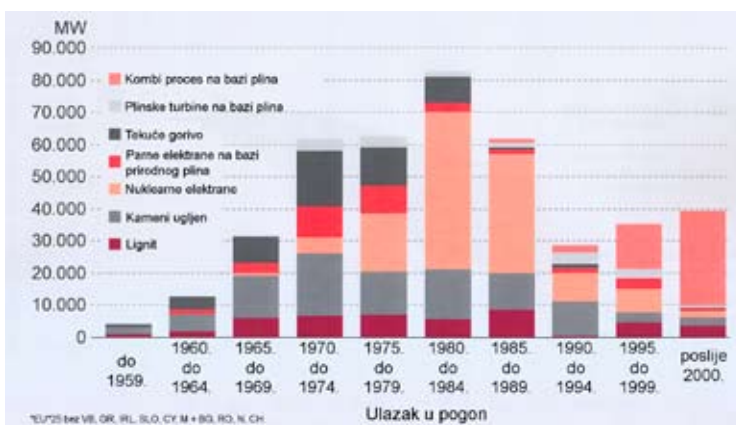


Približno 50 posto proizvedene električne energije iz ugljena i prirodnog plina

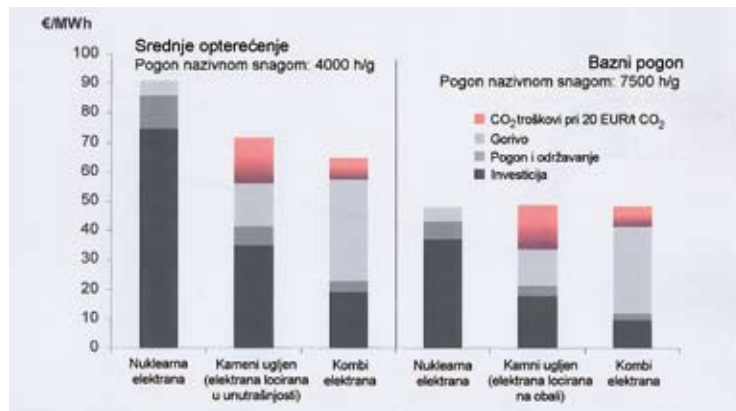
STRATEŠKE OPCJE IZGRADNJE NOVIH PROIZVODNIH KAPACITETA

	prednosti	nedostaci
Plin - Kombi elektrana	niske specifične investicije niska CO ₂ emisija	promjenljivost cijene goriva uvozna ovisnost
Elektrana na kamenu ugljen	dugoročna raspoloživost ugljena (200 godina) potencijal za tehnološko poboljšanje procesa	visoke specifične investicije veća CO ₂ emisija
Nuklearna elektrana	još uvijek konkurentna u temeljnom pogonu	politički nepoželjna opcija
Obnovljivi izvori energije	trajno dostupni izvori bez CO ₂ emisije	ograničen potencijal ekonomski nekonkurentni
Uvoz energije	sinergijski učinci	prijenosni kapaciteti nisu dostatni

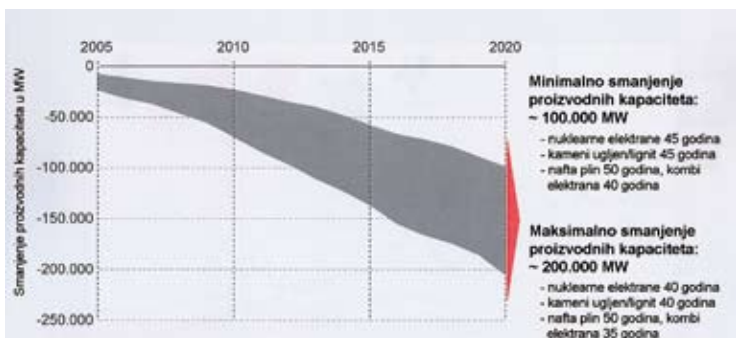
Danas su kombi elektrane na plin i elektrane na ugljen jedina realna alternativa.



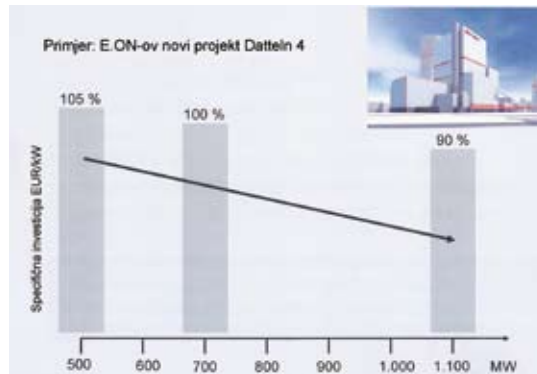
U Europi je 60 posto termoelektrana starije od 20 godina



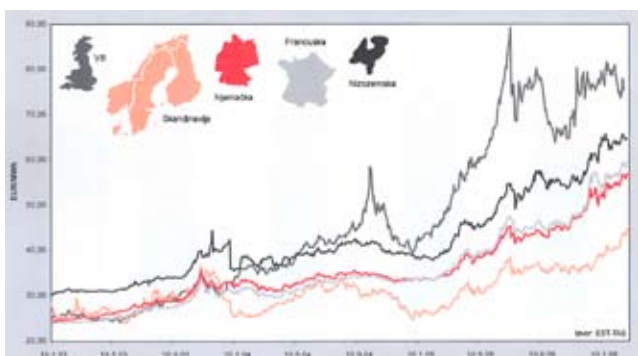
Usporedba ukupnih kalkulativnih troškova goriva - razne tehnologije za različite namjene



Do 2020. bit će zamijenjena trećina europskih proizvodnih kapaciteta



Scale Economies proizvodnih tehnologija - trend povećanja jediničnih snaga i smanjenja specifičnih investicijskih ulaganja



Rast cijena električne energije u trgovini na veliko u Europi potaknut je rastom cijena fosilnih goriva i CO₂ dozvola

Gerhard Seibel, član Uprave tvrtke E.ON Kraftwerke GmbH, izlaganje je završio zaključcima i to:

- fosilna goriva će i nadalje biti glavni izvor električne energije i u sljedećim desetljećima;
- starosna struktura europskih elektrana zahtijeva velika investicijska ulaganja u nove proizvodne kapacitete;
- očekuje se novi miks elektrana na temelju ugljena i prirodnog plina;
- Quality management će biti glavni izazov za proizvođače opreme i operatore elektrana;
- velike termoelektrane ostaju kičma proizvodnje električne energije;
- jedinična snaga proizvodnih jedinica će rasti;
- CCS tehnologija (elektrana s nultom CO₂ emisijom) može dovesti do smanjenja CO₂ emisije, ako ju prihvati javnost, što će utjecati na daljnji razvoj učinkovitih tehnologija;
- povećanje učinkovitosti rezultira smanjenjem CO₂ emisije i štednjom resursa.



Priprema se novi zakon o zaštiti okoliša



Nove potrebe i prilagodba EU

U Hrvatskoj će približno 150 tvrtki trebati ishoditi cjelovitu, jedinstvenu ekološka dozvolu za sva postrojenja, s propisanim uvjetima o vrsti tehnologije za primjenu, režimu rada te emisijama

Hrvatska udruga stručnjaka zaštite prirode i okoliša (HUSZPO) održala je 21. veljače o.g. drugu redovnu sjednicu Skupštine. Tom je prigodom, načelnik Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Nenad Mikulić i predsjednik skupštine HUSZPO-a u ulozi gosta predavača najavio da je u Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva pri kraju izrada Nacrta novog zakona o zaštiti okoliša – krovnog propisa u tom području. Očekuje se da će o njemu do kraja ožujka raspravljati Vlada Republike Hrvatske, a do ljeta bi mogao biti prihvaćen u Hrvatskom saboru. Tom je prigodom N. Mikulić, pozvao članove Udruge da se svojim prijedlozima uključe u rasprave o novom zakonu.

– *Nacrt novog zakona o zaštiti okoliša je rezultat sve većih potreba da se unaprijedi postojeći zakon o zaštiti okoliša, koji je nakon više od deset godina koliko je na snazi, ostvario svoju funkciju te potrebe prilagodavanja pravnoj stečevini Europske unije*, rekao je N. Mikulić.

Novi zakon regulirat će nekoliko značajnih pitanja, a jedno od važnijih je sudjelovanje javnosti u odlučivanju, u pravu na pristup informacijama i pravu na pristup pravosuđu. Cjelovita, jedinstvena ekološka dozvola jedno je od bitnih pitanja, možda i financijski najteže u cijelom novom zakonu. Riječ je o tomu da će tvrtka za sva postrojenja morati dobiti cjelovitu ekološku dozvolu, s propisanim uvjetima vrsti tehnologije za primjenu, režimu rada te emisijama. U Hrvatskoj je približno 150 tvrtki koje će trebati dobiti takvu dozvolu.

Predsjednik Upravnog odbora HUSZPO-a, Damir Subašić, ocijenio je da se veći dio rasprava o okolišu i prirodi u javnosti temelji na intuitivnim stavovima, a ne na struci i znanju i zato profesionalci i struka moraju moći izraziti svoje mišljenje. Problemi s kojima se HUSZPO susreće je "divlje tržište", u kojemu je dominantna cijena, a ne kvaliteta, naglasio je D. Subašić. Smatra da je rješenje osnivanje Komore, uređene strukovne grupacije, koja će definirati pravila ponašanja.

Jelena Vučić

HEP s Dinamom potpisao Ugovor o zakupu oglasnog prostora

HEP i Dinamo – partneri



Ugovor o promidžbenoj suradnji potpisali su mr.sc. Ivan Mravak i Mirko Barišić

Dinamovci će na svojim dresovima nositi ime najvećeg subjekta u hrvatskom gospodarstvu i učiniti sve da HEP bude ponosan na njegove još veće uspjehe

Hrvatska elektroprivreda je 19. veljače o.g. ponovno bila domaćin jednoj hrvatskoj športskoj momčadi – zagrebačkom Nogometnom klubu Dinamo. Naime, Uprava HEP-a se, uz sponzoriranje vaterpola, košarke i rukometa, odlučila na promidžbenu suradnju i s najuspješnijim hrvatskim nogometnim klubom. Toga su dana u sjedištu HEP-a, Ugovor o zakupu oglasnog prostora potpisali predsjednik Uprave HEP-a mr.sc. Ivan Mravak i predsjednik Uprave NK Dinamo Mirko Barišić. Ovom svečanom događaju nazočili su članovi Uprave HEP-a – mr.sc. Ivica Toljan, Velimir Lovrić, Ante Despot i Ivo Čović i čitava momčad Dinama. Na događaju potpisivanja ugovora bili su i izvršni dopredsjednik Zdravko Mamić, glavni direktor Damir Vrbanić, trener Branko Ivanković, direktor marketinga Ivan Tica, glasnogovornik Neven Cvijanović te brojni novinari.

U prigodi potpisivanja ovog Ugovora, nazočnima se obratio I. Toljan, član Uprave HEP-a za prijenos, naglasivši zadovoljstvo zbog pomoći Dinamu, koji je osnovan 1945. godine i to u zgradi zagrebačke Elektre. Izrazio je očekivanja da će Dinamo postati još uspješniji, jer – kako je rekao – *svi iza kojih*

stane HEP napreduju i ostvaruju još bolje rezultate.

Zdravko Mamić je u svom obraćanju izrazio zadovoljstvo, poručivši da je ovo veliki dan za Dinamo, koji će s ponosom nositi znak HEP-a i ostati mu zauvijek vjeran. Naglasio je da bez tvrtki koje poput HEP-a podupiru šport, ne bi ni bilo uspjeha i dobrih rezultata hrvatskih športaša.

Predsjednik Uprave I. Mravak pozdravio je nazočne u ime najznačajnije hrvatske tvrtke, podsjetivši na najveće uspjehe zagrebačkog Dinama od prije 40 godina, kada je osvojio europski kup, tadašnji Kup velesajamskih gradova. Ono što je zajedničko HEP-u, koji će od sljedeće godine biti na otvorenom elektroenergetskom tržištu, i NK Dinamo, jesu predstojeće velike bitke u Europi, rekao je I. Mravak te poručio *dinamovcima:*

– *Vi ćete promicati HEP, a mi ćemo vam omogućiti sigurnije uvjete na putu ka europskom Dinamu.*

Predsjednik Uprave NK Dinamo Mirko Barišić je zadovoljno ustvrdio da će, temeljem ovog Ugovora, igrači na svojim dresovima časno nositi ime najvećeg subjekta u hrvatskom gospodarstvu i učiniti sve da HEP bude ponosan na njegove još veće uspjehe.

Nakon potpisivanja Ugovora, kapetan Zoran Mamić darovao je Ivanu Mravku dres sa svojim brojem 24, a igrači Modrić, Etto, Čorluka, Da Silva i Vugrinec svoje su dresove darovali članovima Uprave HEP-a.

Brojni novinari ovu su prigodu iskoristili za razgovor sa zagrebačkim *plavim dečkima*, koji su se pripremali za veliki derbi 24. veljače o.g. u Maksimiru protiv Hajduka. Na dresovima će nositi i znak HEP-a.

HEP obnovio sponzorski Ugovor s Hrvatskim vaterpolskim savezom

Lakše do svjetskog vrha uz potporu HEP-a

Tomislav Šnidarić



Čelnici Hrvatske elektroprivrede i Hrvatskog vaterpolskog saveza te reprezentativci, s kristalnom vaterpolskom loptom, koju je u znak zahvalnosti P. Bukić darovao I. Mravku

U sjedištu HEP-a u Zagrebu, 22. veljače o.g., potpisivanjem Ugovora s Hrvatskim vaterpolskim savezom, HEP je obnovio svoje generalno sponzorstvo preuzeto prije dvije godine te s *hrvatskim vaterpolom* produljio suradnju u idućih četiri godine.

Ugovor su na prigodnoj svečanosti, uz prisustvo čelnika Hrvatskog vaterpolskog saveza, vaterpolskih reprezentativaca te novinara, potpisali predsjednik Uprave HEP-a, mr. sc. Ivan Mravak i predsjednik Hrvatskog vaterpolskog saveza, Perica Bukić.



Tom je prigodom I. Mravak naglasio da sponzoriranje najtrofejnijeg kolektivnog športa u Hrvatskoj smatra iskorakom prema povezivanju HEP-a s uspješnom športskom momčadi, koja će svojim uspjesima promicati ugled HEP-a.

- To će osobito biti važno u predstojećem razdoblju, kada se HEP iz monopolne restrukturira u tržišno usmjerenu tvrtku i kada predstoji natjecanje s inozemnim subjektima na hrvatskom tržištu, ali i natjecanje HEP-a na međunarodnom elektroenergetskom tržištu, rekao je Ivan Mravak.

U svom je obraćanju, P. Bukić rekao da nema riječi kojima bi izrazio zahvalnost HEP-u, jer financijskom potporom hrvatskoj vaterpolskoj reprezentaciji omogućen je miran rad do postizanja cilja, a to je povratak u svjetski vrh – dugoročno, jer tamo i pripada.

- Postizanje i održavanje kvalitete našeg vaterpola moguće je jedino uz ulaganja u mlade igrače te uz poboljšavanje uvjeta za njihovo napredovanje, poručio je Perica Bukić.



Uoči stoljeća vaterpola u Hrvatskoj

Momčad koja će dokazati svoju snagu

Sljedeće će se godine obilježiti 100 godina igranja vaterpola u Hrvatskoj. Naime, prva utakmica odigrana je u Splitu 1908., samo osam godina otkako je vaterpolo postao prvi ekipni olimpijski šport u svijetu.

Prva službena utakmica hrvatske vaterpolske reprezentacije odigrana je u Njemačkoj 1992. godine, a godinu dana kasnije na Mediteranskim igrama naši osvajaju srebrnu medalju. U sezoni 1995./1996. postignuti su najveći uspjesi u hrvatskom vaterpolu: Mladost je nakon 1990. godine ponovno osvojila naslov prvaka Europe i Superkup Europe, a na Olimpijskim igrama u Atlanti reprezentacija je osvojila srebrnu medalju. Nakon tih uspjeha, uslijedio je izostanak većih uspjeha sve do Svjetskog prvenstva u Montrealu 2005., kada je zamalo osvojena brončana medalja.

RIJETKO JE KOJI VATERPOLIST FAKULTETSKI NEOBRAZOVAN

Hrvatski vaterpolo sigurnim se koracima vraća u svjetskih vrh gdje i pripada pod vodstvom Perice Bukića, legendarnog igrača, danas predsjednika Hrvatskog vaterpolskog saveza i poznatog i priznatog selektora i trenera Ratka Rudića.

Perica Bukić prvi je kapetan u povijesti Hrvatske vaterpolske reprezentacije i sudjelovao je u svim najvećim uspjesima reprezentacije. Veliki je promicatelj vaterpola, jer je svjestan svih prednosti tog športa,

osobito važnih za mlade ljude. Osim što je činjenica da malo koji vaterpolist nije fakultetski obrazovan, prednost vaterpola pred drugim športovima jest što je riječ o športu u vodi, kao mediju gdje ne postoje opterećenja na zglobove i kralježnicu, tako da je to jedan od fizički najzdravijih športova.

Veliki broj ljudi u Hrvatskoj voli i podupire vaterpolo. Međutim, manjka jedan pravi rezultat, poput onog iz 1996. postignutog u Atlanti. Ako je razlog tomu dugo razdoblje neuređenosti odnosa unutar Saveza, vjerujemo da su u najvećoj mjeri otklonjene prepreke za postizanje vrhunskih rezultata.

Podsjetimo da je Ratko Rudić do 1980. aktivno igrao vaterpolo i bio je prepoznat kao vrhunski igrač. Kao trener s reprezentacijom Jugoslavije osvojio je dvije zlatne olimpijske medalje 1984. i 1988. godine, s reprezentacijom Italije 1992. zlatnu i 1996. brončanu. Od 2001. do 2004. boravio je u SAD-u kao trener i programski direktor američke vaterpolske reprezentacije, da bi 2004. godine preuzeo hrvatsku reprezentaciju.

PRVI IZAZOV – SVJETSKO PRVENSTVO U AUSTRALIJI

S takvim čelništvom i dobro pripremljenim igračima, Hrvatska ima puno pravo nadati se i očekivati vrhunske rezultate. Prvi izazov je Svjetsko prvenstvo koje se održava u Australiji.



Hrvatska vaterpolska reprezentacija odradila je prvi dio priprema, u okviru kojih je odigrala dva turnira i više prijateljskih utakmica. Drugi dio *odraduje* u Sydneyu, gdje će odigrati još jedan turnir i nekoliko prijateljskih utakmica, a potom putuje u Melbourne, gdje će se održati Svjetsko prvenstvo od 18. ožujka do 1. travnja o.g.

U prvom krugu natjecanja po skupinama, Hrvatsku čekaju domaćin Australija, Južnoafrička Republika i SAD. U reprezentaciji ocjenjuju kako im je ždrijev bio naklonjen, no u polufinalu se najizglednijim čini susret s reprezentacijom Srbije, koja je u odličnoj formi.

Od momčadi hrvatske reprezentacije, koja tek treba dokazati svoju snagu, očekujemo da na *krilima* odličnog ozračja u reprezentaciji i oko nje donese *doma* – a što drugo nego – medalju!



HEP ESCO obnavlja javnu rasvjetu u gradu Karlovcu

I Karlovcu višestruka korist



Nakon potpisivanja izvedbenog ugovora za projekt energetske učinkovitosti na javnoj rasvjeti s Gradom Karlovcem bit će modernizirana karlovačka javna rasvjeta

Uskoro će HEP ESCO, nakon potpisivanja izvedbenog ugovora za projekt energetske učinkovitosti na javnoj rasvjeti s Gradom Karlovcem, započeti projekt vrijedan više od 7,95 milijuna kuna. Tim će projektom grad Karlovac za javnu rasvjetu smanjiti godišnji trošak električne energije za više od 621.000 kuna godišnje.

Cilj je projekta racionalizacija korištenja električne energije, smanjenje troškova za održavanje i učinkovitija zaštita okoliša.

HEP ESCO je projektom osigurao Karlovcu modernizaciju javne rasvjete uz postojeće troškove. Naime, vođenje cjelokupnog projekta i financijska sredstva za energetska učinkovitost osigurava HEP ESCO u vrijednosti od šest milijuna kuna, dok grad Karlovac vraća investiciju iz ušteda tijekom osam godina. Dio investicije koji se ne odnosi na energetska učinkovitost, odnosno ne ulazi u razdoblje povrata od osam godina, osigurao je

Grad Karlovac i iznosi približno dva milijuna kuna. Modernizacija sustava javne rasvjete obuhvaća područje od 85 mjernih mjesta, pretežito smještenih u urbanom dijelu grada Karlovca. Sastoji se od 13 definiranih zahvata, od kojih svaki obuhvaća zamjenu kompletnih svjetiljki sa svim pripadajućim dijelovima. Predviđa se zamjena približno 2100 svjetiljki.

Ovisno o lokaciji, predložena je i ugradnja pojedinačne regulacije, čime se prigušuje svjetlosni tok za vrijeme kasnih noćnih i ranih jutarnjih sati, odnosno u vrijeme smanjenog intenziteta prometa. Time se ostvaruje dodatna ušteda energije.

Zajednički odabrana rasvjetna tijela su u zasjenjenoj izvedbi koja smanjuju i svjetlosno onečišćenje. Takvim izborom, primjerice, svjetiljke *kugle* bit će zamijenjene svjetiljkama koje imaju minimalno rasipanje svjetla iznad horizontale, što učinkovitije štiti okoliš i zdravlje ljudi. Povrh svega toga, smanjenom potrošnom energije, smanjit će se i emisija onečišćivača koja nastaje pri proizvodnji energije.

Branimir Šteko

Pripreme za izgradnju nove zgrade u sjedištu HEP-a

Uređuje se pristup HEP-u



Elektromonter Igor Cerin premješta zračnu mrežu i podzemni kabel na susjedni stup u Koranskoj ulici...



...dok njegov kolega Vladimir Pogačić izrađuje novu kabelsku glavu

Kišnog petka, 2. ožujka o.g., snimili smo Vladimira Pogačića i Igora Cerina, elektromontere Zračne mreže grada Elektro Zagreb, pri radovima u Koranskoj ulici, koja se, podsjetimo, nalazi sa zapadne strane poslovne zgrade sjedišta HEP-a. Svi ti radovi priprema su za veliko gradilište na ovoj lokaciji radi izgradnje nove poslovne zgrade HEP-a i rekonstrukciju kompleksa postojećih poslovnih zgrada HEP-a.

Napokon se ostvaruje davnašnja potreba da se sjedištu HEP-a u Zagrebu može pristupiti izravno iz Ulice

grada Vukovara, odnosno prilazom iz Koranske ulice, a ne kao do sada zaobilaznim uličicama što je poslovnim partnerima, ne samo otežavalo komunikaciju, nego nije bilo primjereno značaju i ugledu HEP-a.

Radovi u Koranskoj ulici su u *punom jeku* i ta donedavno uska uličica se proširuje te se uređuje infrastruktura. Zabilježili smo rad zagrebačkih *elektraša*, koji su premještali električni stup, jer se u novim okolnostima našao u sredini tako proširene ulice.

Vladimira i Igora nije omela niti iznenadna jaka kiša

toga petka, premjestili su zračnu mrežu i podzemni kabel na susjedni stup te izradili jednu kabelsku glavu. Naime, morali su požuriti kako bi potrošači u susjedstvu što prije ponovno dobili napon. *Dečki* su bili mokri *do kože*, a od kiše ih kasnije nisu zaštitile niti kišne kabanice, koje im je naknadno uz suha radna odijela, donio njihov dobri poslovoda Božidar Škrinjarčić.

Na kraju recimo da je ogoljeli stup uklonjen i radovi u Koranskoj neometano se nastavljaju.

D. Jurajević

Tržište traži nova znanja

Ivan Andročec

Temeljnim tečajem dobije se iznimno dobra predodžba o funkcioniranju tržišta u cjelini i stoga ga se preporučuje svim potencijalnim korisnicima i zainteresiranim tvrtkama na području elektroenergetike

U prošlom broju HEP Vjesnika objavili smo napis o TCET-u (*Training Center for Energy Trading*) i održanom prvom tečaju. U međuvremenu je završio još jedan, održan od 29. siječnja do 2. veljače. Tečaju su prisustvovali dvojica zaposlenika Sektora za razvoj HEP-a d.d., dvojica iz Dalekovoda d.d., jedan iz Aluminija Mostar, dvojica iz Elektroprivrede Hrvatske zajednice Herceg Bosne, četvorica iz HERA-e, jedan iz HEP Proizvodnje d.o.o., jedan s Fakulteta strojarstva i brodogradnje te trojica s Fakulteta elektrotehnike i računarstva – znači ukupno je bilo 16 polaznika.

Sljedeći tečaj će se održati posljednji tjedan ožujka, odnosno od 26.-30. ožujka o.g.

Ovom prigodom željeli smo saznati što o obuci misle polaznici i evo što su nam rekli.

Marko Guberina, Dalekovod



- Tečaj daje odličan temelj i poduku o osnovama trgovine električnom energijom. Na predavanjima polaznici mogu čuti temeljne postavke reforme elektroenergetskog sektora, iskustva zemalja u svijetu koje su provele

takve reforme ili ih započinju provoditi te temeljne koncepte funkcioniranja liberaliziranog tržišta energijom. Također, sva teoretska izlaganja dopunjena su znakovitim primjerima iz prakse, koji u velikoj mjeri pridonose lakšem razumijevanju. Izložena su iskustva susjednih zemalja u regiji u rješavanju najznačajnijih problema reforme elektroenergetskog sektora, a jednako tako je dan i pregled temeljne zakonske regulative i dosadašnjeg tijeka deregulacije tržišta u Republici Hrvatskoj. Predavanja su vrlo dobro dopunjena laboratorijskim vježbama na računalnom simulatoru tržišta električne energije, gdje sudionici mogu na konkretnim primjerima vidjeti utjecaj potrošnje i strukture proizvodnje na kretanje cijena na tržištu. Istim primjerima vrlo dobro je predodžba utjecaj zagašenja na prijenosnim vodovima na događaje unutar tržišta.

Mario Klarić, Dalekovod



TCET tečaj iznimno bismo preporučili svim sadašnjim i budućim potencijalnim sudionicima tržišta električnom energijom. Na takvoj obuci dobiju se temeljna znanja o funkcioniranju tržišta i svim relevantnim institucijama koje sudjeluju u njemu. Nadamo se da će u budućnosti biti organizirani tečajevi sličnog obilježja, na kojima bi se detaljno razrađivali pojedini moduli tečaja (primjerice, posebno regulacija tržišta, posebno ekonomski alati...). Ipak, smatramo da bi ovaj temeljni tečaj trebali proći svi sudionici tržišta (od proizvođača i trgovaca do regulatornih tijela), jer se dobije iznimno dobra predodžba o funkcioniranju tržišta u cjelini. Stoga ga preporučujemo svim potencijalnim korisnicima i zainteresiranim tvrtkama na području elektroenergetike.

Miljenko Brezovec, HEP Proizvodnja



- Tečaj je najavljen kao dobra prigoda za stjecanje znanja o temama vezanim za različite aspekte tržišta električne energije pa sam iskoristio prigodu za sudjelovanje i s velikim zanimanjem pohadao sva predavanja i vježbe. Premda se u

HEP Proizvodnji za sada nismo puno bavili s tržištem, pogotovo ne na nižim razinama, utjecaj otvaranja tržišta električne energije očituje se sve više u mnogim segmentima našeg djelovanja. Posebno se to odnosi na uvjete vođenja pogona hidroelektrana, koji postaju sve zahtjevniji. Kako se moje svakodnevne aktivnosti vezane upravo uz daljinsko vođenje pogona HE na Dravi iz Komande lanca Varaždin, ovaj tečaj omogućio mi je da naučim osnove tržišta električne energije i da mi utjecaj tržišta na rad jednog sustava HE bude puno jasniji. S obzirom na to da je tečaj vrlo detaljan i intenzivan, obuhvaćeni su i mnogi drugi aspekti tržišta s kojima se do sada nisam susretao. Posebno je zanimljiv bio praktičan dio u laboratoriju, odnosno rad na simulatoru MASI.

Vida Jurković Žuvela, HEP Opskrba

- TCET je odlično osmišljen spoj teorije i prakse. Tržište električne energije zahtijeva nova znanja i postavlja nove potrebe za obrazovanjem zaposlenika, što daje dodatni značaj TCET-u. Brze promjene koje se događaju na ovom području, zahtijevat će veliki angažman predavačima koji moraju stalno biti u toku i prenositi svoja znanja na one kojima su potrebna. Neki od predavača su me se posebno dojmili svojim sustavnim pristupom te im za to zahvaljujem.



Rad u laboratoriju, odnosno na simulatoru MASI iznimno je zanimljiv za sve polaznike



I na kraju, dr. sc. Slavko Krajcar, voditelj TCET-a, polaznicima je uručio certifikate

Branko Kumpar, vozač u Uredu Uprave HEP-a

Prva iskustva uporabe biodizela – pozitivna



Branko Kumpar prvi je put napunio spremnik poslovnog vozila HEP-a biodizelom 7. veljače o.g., u prigodi predstavljanja javnosti tog probnog vozila

- *Uporabom biodizela jako se malo gubi na snazi motora, samo između pet i deset posto, a jednako toliko se troši više goriva, ovisno o režimu vožnje*, prenosi nam Branko Kumpar njegova iskustva vožnje na biodizel tijekom protekla tri tjedna. S punim rezervoarom od 60 litara tog ekološki prihvatljivog goriva prijeđe se, kaže, približno 750 kilometara pri otvorenoj vožnji, a slične su brojke i kod gradske vožnje. Rezultati o ispušnim plinovima su bolji nego kod uobičajenih goriva. Do sada, uporaba biodizela nema nikakav negativan utjecaj na motor, a tek će se nakon određene potrošnje dobiti pravi podaci, nužni za ozbiljnije analize. Naime, nakon tisuću, pet i deset tisuća prijeđenih kilometara obaviti će se eko-testovi vozila, a rad vozila sustavno će se pratiti u suradnji s proizvođačem vozila, domaćim znanstvenim institucijama i laboratorijima kroz dulje vremensko razdoblje.

B. Kumpar kaže da je u protekla tri tjedna tri puta punio spremnik poslovnog vozila biodizelom iz spremnika biodizela na lokaciji traforadionice zagrebačke Elektre. Pritom redovno vodi evidenciju

o količini goriva, prijeđenim kilometrima i potrošnji goriva, kao i ostalim parametrima probne vožnje za potrebe budućih analiza stručnjaka sa Agronomskog fakulteta i Fakulteta strojarstva i brodogradnje, koji su i autori studije *Analiza mogućnosti i opravdanosti korištenja biodizela za pogon motornih vozila voznog parka sjedišta HEP-a*.

Biodizel ima drukčiji miris i naš sugovornik sa smiješkom dodaje da ga podsjeća na miris prženih krumpirića u – *fritezi*. Mnogi njegovi kolege često ga zapitkuju o tom novom iskustvu, a on im uvijek rado sve potanko objašnjava. Dakako da je zadovoljan što upravo on vozi prvi HEP-ov automobil na biodizel, jer kaže: *lijepo je biti prvi*. I siguran je da budućnost pripada ekološkim gorivima, kada će njihova sve veća proizvodnja dovesti i do ekonomičnije cijene.

Na kraju dodajmo da je B. Kumpar u HEP-u već 28 godina, a zahtjevan i specifičan posao vozača obavlja sa zadovoljstvom, jer – kako kaže – *najvažnije je voljeti svoj posao*.

Dragica Jurajević

Novo tehnologije **Provjera plinovoda u Njemačkoj**

Helikopteri otkrivaju curenje plina iz podzemnih cjevovoda

U Njemačkoj je, prema statističkim podacima Njemačkog društva plinarskih i vodovodnih stručnjaka (DVGW), položeno približno 15 000 kilometara nadregionalnih visokotlačnih cjevovoda za daljinski prijenos prirodnog plina, koji se redovito provjeravaju na nepropusnost i moguće nedopuštene zahvate izvana. Do sada je bilo moguće, kod uobičajenog nadlijetanja trase cjevovoda helikopterima, utvrditi samo curenje plina iz nadzemno položenih cijevi, tako da je oštećenje odavala promjena boje raslinstva na mjestu istjecanja prirodnog plina, dok su se ostali dijelovi plinovoda, prekriveni prometnicama ili građevinama te oni koji se na neki drukčiji način nalaze ispod čvrsto zbijenog pokrova, morali nadzirati s tla sondama za otkrivanje plina, znači pješice. Pri tomu se zrak izravno iznad tla usisavao rukom vođenom sondom i u tzv. detektoru plamene ionizacije ispitivao na sadržaj upaljivog plina, što je zahtijevalo veliki broj ispitivača pa je čitav taj process bio spor i skup.

Sada postoji mjerni postupak, u kojem se curenje plina može *nanjušiti* iz zraka, neovisno o tomu gdje i kako je cjevovod položen. Razvijen je u E.on Ruhrgas AG, zajedno s Njemačkim centrom za zrakoplovstvo i svemirske letove (DLR) te tvrtkom za proizvodnju lasera Adlares.

U zračnom pristaništu Bonn-Handelar izveden je vježbeni let iznad jedne dionice trase cjevovoda, kojim se trebalo otkriti unaprijed pripremljeno curenje plina. Letačka posada, koja se sastojala od pilota Berndta Süringa i diplomiranog inženjera Klaudia Kordulla, nakon

što je posljednji put provjerila namještenje sustava daljinskog izvidanja, postavljenog u prostoru za teret helikoptera, krenula u ophodnju. Sa sustavom izvidanja, koji se temelji na infracrvenim laserskim zrakama, mogu se iz letjelice na visini od približno 150 metara otkriti čak i najmanje količine prirodnog plina na tlu.

"Charm" je kratica za primijenjeni sustav pod imenom "CH₄ Airborne Remote Monitor" (otprilike: "zračno poduprti sustav daljinskog otkrivanja metana"). Prema riječima Klaudia Kordulla, sustav "Charm" djeluje jednostavno. Impulsi laserskih zraka odaslani iz helikoptera raspršuju se s tla natrag do prijavnika u letjelici i tamo se obrađuju. Ako se impulsi laserskih zraka na svom putu do tla i natrag sretnu s molekulama metana, jednostavno će ih usisati. Elektronika za obradu podataka u sustavu "Charm" prepoznaje jakost povratnog rasipanja laserskih zraka i kod snažnijeg upijanja (apsorpcije) metana potiče dojavu uzbune. Regulacijske naprave izjednačuju utjecaj kretanja helikoptera i usmjeravaju mjerni snop zraka točno na trasu cjevovoda.

Helikopter je letio na visini od 100 do 120 metara iznad djelomice natkrivene i zato nevidljive trase cjevovoda prirodnog plina.

- *Plan leta usmjerava se prema podacima geoinformacijskog sustava (GIS). Svi cjevovodi prirodnog plina s kojima upravlja E.on Ruhrgas točno su izmjereni i prikazuju se u kartama na zaslonu monitora*, objasnio je pilot Bernd Süring. S obzirom na to da se eventualno

curenje prirodnog plina uvijek ne pokazuje izravno na tlu iznad cjevovoda, jer to mogu spriječiti asfaltirane prometnice ili opločene pješačke staze, laserski snop sustava "Charm" pomoću posebne optike pretražuje pojas uz trasu cjevovoda u širini od približno 12 metara.

Tijekom leta se doista oglasila zvučna uzbuna. Na karti vidljivoj na zaslonu monitora, na jednom se mjestu prikazala crvena mrlja.

- *Tu smo očito naišli na (namjerno izazvano) curenje prirodnog plina*, objasnio je Süring. Utvrđuju se koordinate mjesta oštećenja cjevovoda i prenose dalje elektronički u pogonsku središnjicu Ruhrgas AG. Odmah nakon uočavanja curenja, šalje se najbliže smješteno servisno vozilo s osposobljenim zaposlenicima, koje će ispitati mjesto curenja i ukloniti uzrok kvara.

- *Pri obilasku plinovoda pješice s uređajem za otkrivanje plina, moglo se dnevno ispitati najviše osam kilometara trase, a sa Charm-om je moguće dnevno ispitati 30 do 50 kilometara*, veselo naglašava Werner Zirnig, voditelj razvojne skupine u Ruhrgasu. Čim novi postupak bude iscrpno ispitano i odobreno od strane tehničkog odbora DVGW-a, Zirnig i njegovi kolege namjeravaju sustav ponuditi i na međunarodnom tržištu. Izgledi za to su dobri, zbog toga što je u zapadnoj Europi izgrađeno približno 250.000 kilometara cjevovoda za daljinski prijenos prirodnog plina, koji se moraju redovito nadzirati.

Željko Medvešek

Izvornik: Die Welt, 16. listopada 2006.

Znanstvena tribina Matice hrvatske: „Pustimo Dravu neka teče“

Učinimo više za zaštitu voda!

Područje rijeke Drave jedno je od rijetkih u Europi koje je zadržalo mnoge elemente izvornosti i prirodnosti s još uvijek velikom raznolikošću staništa, koja je uvjet raznolikosti biljnog i životinjskog svijeta

Povodom obilježavanja Svjetskog dana voda u Matici hrvatskoj je 16. veljače o.g. održana znanstvena tribina „Pustimo Dravu neka teče“. Voditeljica tribine je bila mr. sc. Jasna Matekalo Draganović, pročelnica Odjela za prirodoslovlje i matematiku Matice hrvatske, a tribinu je održao dr. sc. Antun Delić, doktor bioloških znanosti sa učiteljskog fakulteta u Zagrebu.

Nakon što je voditeljica tribine J. Matekalo Draganović zaželjela dobrodošlicu svima prisutnima i upoznala nas kratko sa povijesću Matice hrvatske, dr. sc. A. Delić je u ime prirodoslovnog društva „Drava“ ukazao na probleme te rijeke.



Kulik sljepčič *Charadrius dubius* - ptič sa spruda kod Repaša



Stvaranje nasipa radi eksploatacije šljunka

Prirodoslovno društvo „Drava“ osnovano je 1996. godine sa sjedištem u Virovitici, a djeluje na području Republike Hrvatske. Osnovni ciljevi rada se ostvaruju kroz prikupljanje i sistematizaciju podataka o biljnim i životinjskim vrstama, razvijanju i širenju znanja o prirodi i okolišu te njihovoj zaštiti. Članovi udruge su prvenstveno angažirani u projektima zaštite prirode, a suradnja s drugima prelazi granice naše zemlje. Posebno je značajna suradnja sa mađarskim, slovenskim i austrijskim znanstvenicima i udrugama.

Tribina je započela obrazloženjem naslova, jer mnogi ne znaju što rijeci Dravi smeta u njenom vijuganju kroz krajolik *Lijepa naše*.

– *Najveći dio europskih rijeka ograđen je nasipima, obale su im učvršćene, a neki su dijelovi potopljeni akumulacijama. Takve postupke često smo s ponosom nazivali „kroćenjem rijeke“, „stavljanjem prirode u službu čovjeka“, „oplemenjivanjem divljine“... zaboravljajući kako smo zapravo uništili i znatno oštetili vrlo važne prirodne mehanizme održavanja i nastajanja različitih vodenih staništa, u današnje vrijeme najugroženijih na Zemlji, slikovito je objasnio dr. sc. Antun Delić.*

I DRAVA JE U ZAROBLJENIŠTVU

Naglasio je da je, na žalost, i rijeka Drava ukroćena. Ona je u *zarobljeništvu*, više ne može mijenjati tok, niti stvarati nove rukavce, bare, ritove, nema više meandara. Zbog toga je ugrožena raznolikost biljnog i životinjskog svijeta, promijenjen je krajobraz. Drava nikad nije bila uža, kraća niti niža kao što je danas. Na mnogim mjestima uz rijeku niču divlja odlagališta različitog otpada, regulira se vodotok, intenzivna je eksploatacija pijeska i šljunka, isušuju se preostale močvare, a da se pritom ne vodi računa o razumnom iskorištavanju prirodnih bogatstava. Također se kao problem navodi gradnja novih hidroelektrana, uz već postojeće tri. Negativne posljedice eksploatacije šljunka i pijeska na Dravi su ukopavanje rijeke, nestanak riječnih sprudova i promjene obala. Ali postoje i pozitivne strane eksploatacije, a to su raznolikost biljnih i životinjskih vrsta, mogućnost rekreacije i raznolikost staništa. A. Delić je naglasio da oni nisu protiv iskorištavanja prirodnih bogatstava za dobrobit čovjeka, ali uz uvjet da to bude u suglasju s potrebom očuvanja prirodnih svojstava ekološkog sustava.

Prema mišljenju stručnjaka, za Hrvatsku se s pravom može reći da je vodna velesila – ubraja se među 30 vodom najbogatijih zemalja svijeta, a u Europi zauzima treće mjesto. Stoga je u našem interesu da učinimo puno više za zaštitu voda, upozorio je A. Delić.

BEZ ZAŠTITE MOČVARA NEMA NI PRAVE ZAŠTITE VODA

Nadalje je spomenuto da se, također, velikim problemom smatra ugrožavanje močvara, ne samo na području oko rijeke Drave, nego čitave Hrvatske. Zbog toga se obilježavanjem Svjetskog dana močvarnih

staništa treba podsjetiti da bez zaštite močvara, nema ni prave zaštite voda. Močvare su staništa gdje voda i kopno prirodno međudjeluju u zaštiti vode, životinja, biljaka i ljudi. Pomažu smanjenju onečišćenja i utjecaja poplava, poboljšavaju kvalitetu vode za piće i osiguravaju dom za brojne biljne i životinjske vrste. Mnoge su dunavske močvare tijekom povijesti uništene ljudskim aktivnostima, a mnoge su ugrožene ljudskim planovima. Vlade dunavskih zemalja trenutačno planiraju kako postići primjerenu zaštitu voda do 2015. godine, s namjerom ostvarenja cilja europskog zakonodavstva za vode, poznatog kao Okvirna direktiva o vodama.

Dunavski forum za okoliš (DEF) je na Svjetski dan močvarnih staništa, 2. veljače 2006. godine, pokrenuo međunarodnu kampanju za zaštitu dunavskih močvara, kao poticaj za odgovorne institucije da saznaju više o ulozi i boljoj zaštiti močvara. Prirodoslovno društvo «Drava», kao članica DEF-a, zalaže se za očuvanje i revitalizaciju preostalih močvarnih staništa rijeke Drave, rekao je A. Delić.

DRAVSKA STANIŠTA SKORO I JEDINA MJESTA GNIJEŽĐENJA VRLO RIJETKIH VODENIH PTICA

Cijeli tok rijeke Drave sa svojim raznolikim staništima iznimno je značajan za brojne jedinke i za mnoge rijetke vrste različitih skupina životinja i biljaka. Primjerice, s aspekta orintofaune dravska staništa su skoro i jedina mjesta gniježđenja nekih vrlo rijetkih vodenih ptica kao što su mala čigra, mala prutka, crvenokljuna čigra, kulik sljepčič, bregunice, crna roda, orao štekavac i druge. Također se na ovom području nalaze neke ugrožene biljne vrste, kao primjerice bijela naglavica, zimska preslica, močvarna rebratica, vonjavi kačun i druge.

Tok rijeke Drave od akumulacije Donja Dubrava do Pitomače tvori daleko najbolje očuvano i najbolje razvijeno riječno stanište sa sprudovima, otocima, odronjenim obalama i rukavcima, na kojoj opstaje daleko najbolje razvijena pripadajuća zajednica ptica u cijeloj državi. Taj tip staništa je i u europskim razmjerima među najugroženijima i stoga je taj dio Drave u Crvenoj knjizi proglašen među najvažnijim područjima za zaštitu ptica u Hrvatskoj.

– *Područje rijeke Drave jedno je od rijetkih u Europi koje je zadržalo mnoge elemente izvornosti i prirodnosti. Na tom je području još uvijek velika raznolikost staništa, koja je uvjet raznolikosti biljnog i životinjskog svijeta. Očuvamo li biološku raznolikost, moći ćemo se oduprijeti promjenama u okolišu. Jedini način da očuvamo bogatstvo riječnih krajobrazova uz Dravu je da spriječimo pojedine ljudske aktivnosti poput stvaranja divljih odlagališta otpada, reguliranja vodotoka, isušivanja močvara i sličnog. Očuvajmo ova nadasve rijetka prirodna staništa i vrste koje su već izbrisane iz popisa mnogih zemalja Europe. I zato pustimo Dravu neka teče...,* poručio je dr. sc. Antun Delić.

Jelena Vučić

Remonti dravskih hidroelektrana: HE Varaždin...

Proizvodnju diktiraju dotoci

Kao i svake godine u ovo vrijeme, sredinom neobičajeno tople veljače, novinarska nas znatiželja vodi već dobro poznatim putovima prema našim najsjevnijim županijama. Kako bi *slikom i riječju* zabilježili još jednu *dravsku priču* njezinih triju hidroelektrana. Dakako, i ovoga puta su u fokusu našeg zanimanja ovogodišnji remont naših energetskih *Ijepotica*, koji se ovdje uvijek obavljaju početkom godine, kada je Drava najmanje izdašna vodom.



Majstor za turbine Mirko Balažinec ispituje turbinsku regulaciju



Iskusni smjenovoda Dragutin Magić u HE Varaždin je od prvog dana



Darko Kuča, direktor HE Varaždin: Što prije je potrebno urediti odnose sa Slovenijom o režimu dotoka dravske vode u Hrvatsku

Obilazak Drave, na potezu dugom čak 60 kilometara, gdje su se *udomačile* naše tri hidroelektrane, započnemo u onoj najbližoj, najstarijoj i najsnažnijoj - HE Varaždin. Od direktora Darka Kuče doznajemo da je ovogodišnji remont malo manjeg opsega i bez kapitalnih zahvata započeo 9. siječnja s remontom agregata A. Radovi na njemu su dovršeni 5. veljače, dva dana prije planiranog roka, prvenstveno zahvaljujući zalaganju svih zaposlenika Elektrane i brojnih vanjskih izvođača. Tijekom tog razdoblja vrijedni su zaposlenici Elektrane, uz dragocjenu pomoć kolega iz Tehničke službe PrP-a HE Sjever, te brojni vanjski izvođači odradili nužne poslove, od kojih ćemo spomenuti samo one najveće i najvažnije. To su kontrola i revizija ormara automatike, zamjena i kontrola elektroopreme, zamjena prekidača vlastite potrošnje, ispitivanja - izolacije generatora, blok-transformatora, zaštite generatora i dalekovoda, sustava uzbude, revizija i ispitivanje opreme RP 110 kV, ispitivanje i sanacija oštećenja radnog kola i čelične obloge, kontrola i čišćenje rashladnih sustava generatora i turbine, ispitivanje i filtriranje ulja, održavanje i ispitivanje turbinske regulacije i kontrola i održavanje ostale turbinske opreme.

Najveći među brojnim vanjskim izvoditeljima su Institut građevinarstva Hrvatske, Končar Institut, Končar INEM, Končar VSNA, ABB, a od onih lokalnih izdvajamo kao najzanimljivijeg i najneobičnijeg njihovog stalnog suradnika KPA Drava s njihovim vrsnim roniocima. Oni im svake godine obavljaju nužne i iznimno zahtjevne podvodne radove. I ove su godine morali očistiti cijevi na rashladnom sustavu generatora i turbine, na kojima se uhvate, između ostaloga, i grozdovi sićušnih školjaka, pristiglih uzvodno čak iz Crnog mora. Ovoga puta, posao im nisu otežavali hladnoća i led, a bilo je i manje naplavina nego inače.

Prošle su godine u Elektrani, doznajemo, stare cijevi na hladnjaku zamijenjene s novima većeg promjera, kako ne bi dolazilo do zastoja rashladne vode. Zahvaljujući tomu i činjenici da je postrojenje HE Varaždin drukčije i kvalitetnije, nemaju probleme koji muče njihove kolege iz ostale dvije HE na Dravi. Remont agregata A prošao je bez poteškoća, a jednako tako odmiče i remont agregata B, započet 6. veljače, koji prema planu treba biti dovršen 13. ožujka. Do tada će, osim radova kao i na agregatu 1, izvesti i sanaciju betona u protočnom traktu te podešavanje privodnog kola turbine.

MANJI DOTOCI SMANJILI PROIZVODNJU

Od D. Kuče saznajemo da je HE Varaždin, zbog lošijih hidroloških okolnosti u 2006. godini na pragu ostvarila 418.171 MWh, odnosno 96 posto planiranih 437.000 MWh. Najzadovoljniji su, kaže, sa stopostotnim ostvarenjem plana, ali kako D. Kuča ponosno naglašava, zahvaljujući visokoj pogonskoj spremnosti ostvarili su maksimalno moguću proizvodnju. Prema ovogodišnjem Planu proizvodnje, od ukupno 5.979.000 MWh iz svih hidroelektrana HEP-a, planirana proizvodnja HE Varaždin bi trebala biti 435.000 MWh. Kažimo i da

njihovo akumulacijsko jezero, zajedno sa 7,5 kilometara dovodnog kanala, ima samo tri četvorna kilometara i da je četiri-pet puta manje od jezera ostalih dviju dravskih hidroelektrana. Budući da su sve tri protočne elektrane, njihove im akumulacije zapravo samo služe za dnevno ili, u najboljem slučaju, tjedno uređenje dotoka i iz nje koriste samo gornji metar akumulirane vode, objašnjava nam D. Kuča. O tomu skrbi njihova zajednička Komanda lanca, koja optimira dotoke i proizvodnju te jednako tako štiti ljude i imovinu pri jako velikim dotocima.

Osim najmanje akumulacije, činjenica da je HE Varaždin prva hidroelektrana u hrvatskom dravskom lancu, komplicira život Elektrani i njezinoj posadi. Naime, zbog neuređenih odnosa sa susjednom Slovenijom o režimu dotoka dravske vode u Hrvatsku, teže mogu amortizirati dotoke i razinu vode u akumulaciji, što im može otežati proizvodnju i skrb o objektima Elektrane. Dok su Austrijanci i Slovenci to riješili i poznati su im prosječni dnevni i noćni protok Drave, to se pitanje još nije našlo na dnevnom redu hrvatsko-slovenskih komisija za vodno - gospodarske odnose. Naši Varaždinci se nadaju da na to neće još dugo čekati.

Malo po malo dolazimo i do, kako nam se požalio naš sugovornik D. Kuča, gorućeg problema - nedostatka smjenskog osoblja. Naime, Elektrana, u kojoj radi ukupno 37 zaposlenika, funkcionira samo s jednom peteročlanom ekipom u smjeni, a smjenovode su im sve stariji i *potrošeni*. Jedino im je rješenje pomladiti Odjel održavanja, čiji bi se najkvalitetniji ljudi premjestili i radili u smjenama, jer se u održavanju najbolje *kali* budući smjenovoda.

I ovu Elektranu, kao i ostale dvije, *krase* dva certifikata - onaj malo stariji ISO 9001 za upravljanje sustavom kvalitete i prošle godine dobiven ISO 14001 za upravljanje sustavom zaštite okoliša, koji nije samo ukras, već ga svesrdno provode unutar Proizvodnog područja HE Sjever u dobroj suradnji s lokalnom zajednicom.

Pri obilasku Elektrane, koja zbog remonta radi s pola raspoložive snage (dotoci Drave tijekom siječnja i veljače i inače su jedva dostatni za rad jednog agregata, kapaciteta 250 prostornih metara u sekundi), u upravljačkoj prostoriji razgovaramo s Dragutinom Magićem, i Marijanom Terstenjakom, dvojicom od članova iskusnog *trojca* smjenovoda (treći je odsutan Vlado Vidaček). Kažu nam da u HE Varaždin u smjeni od 24 sata radi samo jedan čovjek. Na ispitivanju sigurnosnih ventila za posude pod tlakom na 110 kV postrojenju nalazimo Mirka Balažinca, majstora za turbinu i regulaciju, dok je pomoćni radnik Zvonko Kurečić upravo kontrolirao protok ulja iz cisterne u uljnu kadu.

Prije odlaska iz Elektrane čuli smo da se priprema dokumentacija za obnovu njihove 32 godine stare Elektrane. Kada će uslijediti zamjena agregata i radnih kola još se pouzdano ne zna, ali prema riječima direktora D. Kuče najranije možda za pet godina. Time će se povećati snaga i pouzdanost rada HE Varaždin.

Dragica Jurajević

Uz uobičajene poslove i zamjena starih sustava uzbuđe i uređaja zaštite

Zamjena radnih kola glavnih agregata, prvotno planirana za kraj 2007. godine, kasnit će godinu dana, jer se na prvi natječaj nije nitko javio, što potvrđuje da hrvatska strojarstva industrija ima *pune ruke posla*

U 50 kilometara udaljenoj najmlađoj dravskoj elektrani, HE Dubrava, naš je sugovornik direktor Damir Magić. Od njega doznajemo da su 2006. godine proizveli 320.910 MWh ili 92,22 posto od Plana proizvodnje za što je, prije svega, *odgovorna* godina slabijih hidroloških okolnosti, ali i kratki spoj na izvodima generatora zbog čega je jedan agregat tijekom lipnja dva tjedna bio izvan pogona. Na otklanjanju tog izvanrednog kvara bili su angažirani brojni izvođači, a najvećim dijelom Končar-Generatori i motori. Ove bi godine HE Dubrava prema Planu trebala proizvesti 349.000 MWh.

Remont agregata A započeo je 8. siječnja i dovršen je 17. veljače o.g., nakon čega je 19. veljače započeo i remont agregata B. Njihovi ovogodišnji remontu malo su dulji jer, uz uobičajene radove, imaju i dva dodatna velika i nova posla. Jedan je zamjena starog analognog sustava uzbuđe generatora s novim digitalnim, a drugi je zamjena uređaja električne zaštite s novim digitalnim na oba agregata. Time će osigurati bolju regulaciju napona i povećati sigurnost pogona s mogućnošću praćenja pogonskih događaja (ugrađeni su snimači).

Sukladno potanko razrađenom planu remonta po danima, i remont agregata B započeo je s praznjenjem, pregledom i čišćenjem trakta i pripremama za remontne poslove, a istodobno su započeli i radovi na uzbuđi generatora. U tom poslu im pomažu brojni vanjski izvođači, s približno 50 ljudi i to: Končar INEM radi na uzbuđi, Končar Montažni inženjering na zamjeni zaštite, Turboteh Karlovac na vanjskim dijelovima turbine i nizvodnom zatvaraču, Končar EVA na reviziji niskonaponskih aparata, a IGH i Končar IE obavlja razna ispitivanja.

NAJBOLNIJA TOČKA – LJUDI

Na poslovima remonta angažirano je ukupno 18 zaposlenika održavanja i smjene HE Dubrava, a nedostatak ljudi osjeća se i na tim radovima. Kadrovska je problematika, kako naglašava D. Magić, doista njihova *najbolnija točka*. Dok bi prema najnovijoj sistematizaciji trebali imati 50 zaposlenika, u Elektrani danas radi samo njih 33, a - usporedbe radi - davno prije ih je radilo čak 85. Da je to problem čitavog PP HE Sjever potvrđuje podatak da su u posljednjih šest godina ostali bez 42 zaposlenika, a primili samo četvoricu novih zaposlenika. Već godinama čekaju na odobrenje za jednog inženjera, a kritična su im i radna mjesta VKV strojara i električara. Zbog toga, postojeći ljudi gomilaju sate preraspodjele, a slobodne dane nemaju kada iskoristiti. Dodajmo k tomu i da je prosjek starosti vrlo visok i iznosi 47 godina.

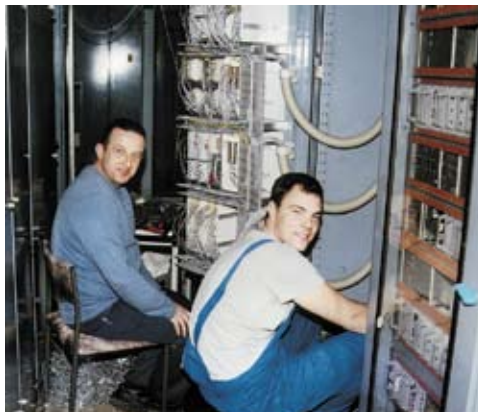
Vraćamo se *tehnicima* od D. Magića doznajemo da će zamjena radnih kola glavnih agregata, prvotno planirana za kraj 2007. godine, kasniti godinu dana, jer se na prvi natječaj nije nitko javio. Ta činjenica potvrđuje da hrvatska strojarstva industrija ima *pune ruke posla*, a ponovljeni natječaj početkom godine je u tijeku. Zbog toga su morali intervenirati na postojećim radnim kolima, kako bi izdržala ovo jednogodišnje odgađanje njihove zamjene.

Na kraju ovogodišnjeg posjeta, obišli smo i zabilježili nama i *oku kamere* dostupne remontne radove u tijeku, požalivši što nismo primjerenije odjeveni za ulazak u teže pristupne prostore, primjerice generatorski ili protočni trakt. No, to je dobra *škola* za drugi put.

Dragica Jurajević



Direktor HE Dubrava Damir Magić poručuje da je sve teže raditi bez novih ljudi



Zlatko Buranović i Bojan Varga, elektromonteri Končar Montažnog inženjeringa rade na zamjeni električnih zaštita generatora



Radi se na zamjeni stare uzbuđe generatora



U ulaznom oknu za generatorski prostor zatekli smo predradnika Vladu Najmana



Osam milijuna kilovatsati u četvrt stoljeća rada

Marica Žanetić Malenica

Kada 26. studenog ove godine, ova mala i složna posada bude obilježavala Dan elektrane i prvih četvrt stoljeća rada, nježne i samozatajne visibabe više neće rasti u okolišu njihove upravne zgrade, ali rast će njihova srca ispunjena ponosom i zadovoljstvom što su svih tih godina *plivali* u pravom smjeru te spremno, revnosno i odgovorno *mljeli* vodu za dobrobit – svoju i našu

Unatoč dvadeset i petoj godišnjici rada, HE Čakovec je uz susjednu HE Dubrava i HE Đale na Cetini, jedna od naših najmlađih proizvodnih objekata. Srednja dravska elektrana (i po smještaju i po godinama) snage 80,6 (2 x 40,3) MW poznata je po tomu što su u njoj, prvi put na Dravi i u Hrvatskoj (a tada i u bivšoj državi) uporabljene cijevne turbine Kaplan s vodoravnom osovinom i generatorima u tzv. *kruški* (sedam godina poslije jednaka je tehnologija korištena i pri izgradnji HE Dubrava).

- To je bilo jedno vrlo lucidno tehničko rješenje, kako za niske padove manje od 20 metara, tako i za takvu snagu i „krušku“ pod tlakom bez neovisnog regulatora protoka. Ono je smanjilo trošak izgradnje i omogućilo veću korisnost agregata, ali se tijekom eksploatacije pokazalo težim za održavanje. Djelomično i zato što za takav tip agregata vršni režim rada, koji im je nametnut, nije najsretniji. Njihovom radu ne pogoduju promjene temperature, već im bolje odgovara rad u stalnom režimu. S obzirom na to da sve elektrane na Dravi, kako slovenske tako i austrijske, rade u tržišnom režimu, i mi smo prisiljeni slijediti ga i očekivati da će tako biti i nadalje, kaže Tomislav Pintarić, direktor Pogona HE Čakovec.

To da se takvo rješenje pokazalo težim za

održavanje, uvjerali smo se i mi novinari prateći *muke po Dubravi* i nešto manje *po Čakovcu*, posebice posljednjih zima. Kakav je ovogodišnji *zdravstveni bilten* agregata, došla sam se uvjeriti u jeku remontnih radova na agregatu A.

UDVOSTRUČENA POSADA

Ušuškana u bjeličasti magleni veo strojarnica mi je, barem izvana, djelovala primireno i zimski sneno. Čak sam i pokraj njene inače uvijek budne i lajave dodatne *tehničke zaštite* (kako zaposlenici zovu pse Lolu i Loleka koji se *motaju* oko porte) prošla neprimijećeno. Ili su već na prvi pogled *skužili* da sam bezopasna, ili mi je pratnja direktora T. Pintarića bila dostatna *visa* za nesmetani ulazak i šetnju u *krugu* postrojenja. A u *krugu*, kad rukama ispred očiju i fotografskog aparata malo *pospreim* izmaglicu, vidim da je mir i muk tek prividan. *Vrtio* se samo jedan agregat, a posada kao da je udvostručena. To je siguran pokazatelj da je remont još uvijek *u diru*. Njega je agregat B *odradio* od 8. siječnja do 9. veljače te se vratio svom poslu, dok se na agregatu A upravo sve ponavlja i to od 12. veljače do 12. ožujka. Ovogodišnji remont je zapravo *šala mala* nakon onih kapitalnih, koji su obavljani u 2005. (agregat B) i 2006. godini (agregat A). Tada je obavljena zamjena statora generatora, čime je uspješno riješen dugogodišnji problem slabe izolacije statorskog namota:

- Izolacija statorskog namota je od puštanja u pogon bila slaba točka agregata pa se nadamo da smo kroz ova dva kapitalna remonta naš gorući problem riješili za dulje vremensko razdoblje. Svi drugi problemi, s kojima smo se sučeljavali tijekom ova dva i pol desetljeća, poput dva proboja na blok transformatoru, bili su sagledivi i rješivi, kaže direktor T. Pintarić.

Ulazimo u strojarnicu gdje su u punom zamahu pregledni radovi na agregatu A standardnog opsega, u koje su uključeni i revizije te manji popravci. Državni inspektorat je upravo obavljao inspeksijski unutrašnji

pregled i hladnu tlačnu probu posuda pod tlakom vezanih uz regulaciju agregata A, što se provodi svake tri godine. Istdobno su stručnjaci KONČAR-Instituta za elektrotehniku bili zaposleni na ispitivanju izolacijskog sustava generatora, a oni tvrtke KONČAR-Distributivni transformatori sanirali su manja propuštanja ulja na brtvenim setovima blok transformatora u RP 110 kV.

Na turbinskoj opremi oba agregata, obavljani su sljedeći radovi: pregled pragova i vodilica remontnih zatvarača; revizija turbinskog ležaja; defektoskopski pregled turbine; pregled i sanacija okretišta privodnog kola; pregled i revizija obruča privodnog kola; pražnjenje uljnog sustava i filtriranje turbinskog ulja; zamjena brtvenih setova okretišta radnog kola te popravak uočenih kavitacijskih oštećenja na oblogi i lopatama radnog kola. Generatorima su pregledali stator i rotor, stator i rotor uzбудnika, obavili reviziju generatorskog i aksijalnog ležaja te ventilatora, a izvodi će se rekonstruirati.

Pregledi, ispitivanja, revizije i provjere neće mimoići ni sekundarnu opremu, a pregledat će se i sanirati i beton protočnog trakta. Zbog štetnog djelovanja rijeke na saniranje građevinskog dijela objekta, prije svega obrambenih nasipa i kanala, troše godišnje i do 50 posto sredstava za održavanje. Baš kao i svake godine, očekuje se i bogata *žetva* riječnih školjki koje već postaju prava *noćna mora* dravskih hidroelektrana.

- Pokušat ćemo im doskočiti jednim „morskim“ rješenjem. Probno ćemo u protočni trakt montirati pločicu premazanu posebnom vrstom boje i pratiti je li, i u kojoj mjeri, taj specijalni premaz djelotvoran. To bi bio spas za nas, jer bismo na ekološki prihvatljiv način spriječili da nam se na podvodnoj opremu lijepo sve veći grozdovi školjki, direktor T. Pintarić objašnjava mogućnost rješenja ovog gorućeg problema sve tri dravske elektrane.

Kako bi postrojenje bilo pogonski spremno tijekom protekle 24 godine rada, na opremi je bilo nužno



Ivica Špoljarić sa stručnjacima iz Državnog inspektorata obavlja pregled posuda pod tlakom



Radovi na BT agregata A



Stručnjak Kočarovog Instituta radni dan proveo je u „kruški“ ispitujući izolacijski sustav generatora

napraviti niz zahvata kroz remonte, rekonstrukcije i redovito održavanje. Brižan odnos prema opremi u ovoj uzornoj elektrani nastavit će i nadalje. Za dvije do tri godine planira se zamjena turbinske regulacije, uzbude, dijelova difuzora, kao i hidrauličke opreme pokretne brane.

SPALA KNJIGA NA 34 SLOVA

Od 1999. godine elektrana je automatizirana i povezana u Komandu lanca Varaždin, a na znatno reduciranoj posadi je da prati proizvodnju i održava pogonsku spremnost postrojenja.

U prvoj godini poslovanja (1982.) u Elektrani je radilo 85 zaposlenika. Desetak godina poslije, zbog organizacijskih promjena, izbrojali smo ih 76, a ove im je godine matična knjiga *spala* na samo 34 slova. Kako su im prošle godine u starosnu mirovinu otišla dva strojara, a godinu prije i jedan pomoćni radnik, bilo bi hitno i bitno ojačati ekipu održavanja barem s jednim strojarom i građevinskim tehničarom. Činjenica je da je postojeći smjenski sve stariji te da bi već danas trebalo započeti s osposobljavanjem njihovih nasljednika. Uz domaćicu Anu Matić, jedini radnoaktivni zaposlenik koji je pripadao onoj staroj *gardi* s početka izgradnje, je skladištar Dragutin Kofjač:

- Pridružio sam se ekipi od dvadesetak ljudi u tadašnjoj Radnoj zajednici za izgradnju HE Čakovec na gradilištu u studenome 1976. godine. Bilo nas je malo i svi smo, s puno elana, radili sve. Rado se sjećam tog za mene „super“ vremena. Čini mi se da nam je tada bilo nekako ljepše, vjerojatno i zato što smo bili mladi. Proveo sam ovdje punih 30 godina, okučio se, živio i radio u zadovoljstvu.

REKORDNA 1987., NAJLOŠIJA 1983.

Ukupno je, od 1. kolovoza 1982. godine (kada je u pogon ušao prvi agregat) pa do 1. veljače 2007. godine, iz postrojenja HE Čakovec u mrežu otišlo 8.361,1 GWh električne energije. Rekordna je po proizvodnji bila 1987. godina, kada je proizvedeno 405,3 GWh, a slijede je 1999. (388,2 GWh) i 2004. (385,2 GWh), dok su najlošije bile 1983. (255,2 GWh), 2003. (284,9 GWh) i 1997. godina s proizvodnjom od 298,6 GWh električne energije.

Premda je ostvareni prosječni dotok Drave u 2006. godini (265 m³/sek) bio čak i malo veći od planiranog

(264 m³/sek), proizvedeno je 318,8 GWh ili 93,76 posto od planirane veličine (340 GWh). Uzrok tomu je netipična godina hidroloških okolnosti, čiji su dotoci bili raspoređeni na prve mjesece, upravo kada se obavljao kapitalni remont na agregatu A, a izostali su u ostalim mjesecima.

LJUBAV IZ VREMENA PRAKSE

Premda je na *kormilu* Elektrane direktor T. Pintarić *friški*, on je njen vrstan znalac s obzirom na činjenicu da radom u Slivu broji već jedanaestu godinu. Studentsku klupu je 1996. godine spremno zamijenio pripravnštvom u PP HE Sjever. Nakon kraćeg vremena provedenog u HE Dubrava, 1998. godine premještaju ga u HE Čakovec, za koju ga vežu *simpatije* još iz srednjoškolskih dana, kada je tu odrađivao obveznu praksu. Priznaje da su već ti prvi dojmovi pri susretu s tako kompleksnim postrojenjem poput ovog bili iznimno snažni i fascinantni i potakli su želju da se tu jednom okuša i kao stručnjak. I dogodilo se ono za što bi Coelho lijepo rekao sljedeće: *Kad nešto istinski želiš onda se cijeli Svijet uroti da ti se to i ostvari.* Za ostvarenje ove mladalačke želje nije bila potrebna *svjetska urota*, tek odluka direktora Sliva (tada je to bio Vladimir Prizl) da pruži prigodu mladom i nadobudnom inženjeru. Nakon nekoliko godina rada u pogonu, T. Pintarić je 1. srpnja 2006. godina na mjestu direktora zamijenio Ivana Vargu, prvog i do tada jedinog direktora ove ogleadne dravske elektrane.

Preuzeti *kormilo* Elektrane od vrsnog i iskusnog stručnjaka, kakav je I. Varga, nije ni lako ni zahvalno, ali je i jedinstveni izazov kojem će drugi po redu direktor pokušati odgovoriti na, za postrojenje, najučinkovitiji način.

- U 2007. godini slijedit ćemo zacrtane planove ostvarenja proizvodnog plana i zadržavanja visoke pogonske spremnosti. Također nastavljamo s poboljšanjima u procesu proizvodnje, kako bi ostvarili zadane ciljeve vezane uz certifikate ISO 9001:2000 i ISO 14001:2004 norveške kuće Det Norske Veritas, znači kvalitete i osobito očuvanja okoliša. To konkretno mislim na rano detektiranje ulja u drenažnom sustavu i praćenje stanja turbinskog ulja te zbrinjavanju naplavina u suradnji s „našom“ agencijom APO. Taj utjecaj na okoliš će nas sve više zaokupljati. Mi već sada ulažemo puno truda u uređenje i zaštitu našeg radnog okruženja, ali se o tomu

ne zna mnogo, vjerojatno i zato što malo komuniciramo s javnošću i medijima. Ta percepcija javnosti o nama kao zagađivačima nije objektivna. Svi mi koji ovdje radimo smo pretežito iz ovog kraja i tu živimo pa je i nama itekako stalo da očuvamo okoliš. Poštujemo sve zakonske norme iz ovog područja, a trudimo se pratiti i primjenjivati i najnovija gledišta i smjernice očuvanja okoliša.

Kada 26. studenog ove godine, ova mala i složna posada bude obilježavala Dan elektrane i prvih četvrt stoljeća rada, nježne i samozatajne visibabe više neće rasti u okolišu njihove upravne zgrade, ali rast će njihova srca ispunjena ponosom i zadovoljstvom što svih tih godina *plovili* u pravom smjeru te spremno, revnosno i odgovorno *mljeli* vodu za dobrobit - svoju i našu.



Direktor HE Čakovec T. Pintarić: s obzirom na to da sve elektrane na Dravi, kako slovenske tako i austrijske, rade u tržišnom režimu, i mi smo prisiljeni slijediti ga i očekivati da će tako biti i nadalje



Dragutin Kofjač, skladištar, jedan je od posljednjih iz ekipe koja je u HE Čakovec od njene izgradnje



Kamo je nestao dalekovod?!?

Sredinom siječnja, zbog radova na nastavku Autoceste, Pogon Makarska isključio je dio DV 10 kV Kraljevac-Makarska. A pregledom trase utvrđeno je da je *nestala* jedna njegova dionica u duljini od 1.175 metara, što znači 3.525 metara bakrenog vodiča 35 mm², ali to nije sve....



Uništeni vodiči



Mreže više nema



Ovdje su stajali drveni stupovi

Kada sam početkom veljače prvi put vidjela fotografije jednog dijela trase 10 kV dalekovoda Kraljevac – Makarska, pomislila sam da je makarski Pogon splitske Elektrodalmacije opet imao *bliski susret* s burom. Jer, samo je ljutita *Biokovka*, sestra *blizanka* one velebitske, znala tako temeljito poharati našu podbiokovsku mrežu. Tada su takve štete posljedica *elementarne nepogode*. Ove siječanjske s naših fotografija posljedica su *nepogodnih elemenata*, točnije, nastale su kradom.

NI STUPOVA, NI VODIČA

Znači, sredinom siječnja, zbog radova na nastavku Autoceste, Pogon Makarska isključio je dio spomenutog dalekovoda. Pregledom trase utvrđeno je da je *nestala* jedna njegova dionica i to ona od linijskog rastavljača Dubci do linijskog rastavljača Novaci (Brela), u duljini od 1.175 metara, što znači 3.525 metara bakrenog vodiča 35 mm². Naši su zaposlenici o nestanku izvijestili Policijsku postaju u Makarskoj, a oni su odmah obavili uvidaj i pribilježili što su zatekli.

Postupak nedvojbeno nije nimalo poremetio namjere lopova. Još se mjesto događaja ni *ohladio* nije, a oni su već iste noći nastavili svoju *radotu* i otudili (koja lijepa riječ za *lopovluk*) još 250 metara dalekovoda, odnosno 750 metara bakrenog vodiča.

Tada su naši organizirali *čeku*. Ali bili su slabe sreće. Koji dan nakon toga, nepoznati počinitelji pokušali su pokrasti preostale vodiče i to onog dijela dalekovoda koji je bio pod naponom. Postupak je sljedeći: preko vodiča bace žicu na koju je privezan kamen i tako izazovu kratki spoj. Zbog toga je došlo do prekida isporuke električne energije čitavom području koje se napaja iz trafostanice 35/10 kV Baška Voda. Srećom, prekid je bio kratkotrajan, jer su zaposlenici makarskog Pogona odmah uspostavili uredno stanje. Ali, u tom kratkom vremenu lopovi su prepilili 14 drvenih stupova i još pet oštetili. Tako je dalekovod ostao i bez stupova i bez vodiča.

ŠTETA OD ČETVRT MILIJUNA

Naš je Pogon nastavio suradnju s Policijom. Podnesena je kaznena prijava protiv nepoznate osobe te priloženi troškovnici nastale štete i radova koji se moraju izvesti za uspostavljanje normalnog naponskog stanja na tom dijelu dalekovoda. Kada se sve zbroji, proizlazi da je počinjena šteta *teška* 240 tisuća kuna.

Prema našim današnjim saznanjima, počinitelji su otkriveni. Riječ je o skupini mladih osoba, koje su s ukradenim bakrom zaradili 27 tisuća kuna. I za takvu zaradu pričinili veliku štetu.

Predlažem da dio kazne bude prava odgojna mjera i da je odrade izravno na terenu – neka kopaju rupe i ručno podižu stupove. Nameće se ozbiljnije pitanje: što bi bilo da je krada završila tragično?

Sada sam svjesna da usporedba s burom *ne stoji*. Njoj se može *oprastiti*, jer nema svijesti o svojim postupcima. Očito je da su se ovi lopovi odrekli svijesti.

Javna rasvjeta i nova zgrada u Smiljanu

Ivica Tomić

Tijekom prošle godine, kada je cijeli svijet obilježavao 150. obljetnicu rođena Nikole Tesle, Elektrolika Gospić je u Smiljanu, rodnom selu velikog izumitelja, vlastitim snagama rekonstruirala cijelu niskonaponsku mrežu od šest trafo područja u ukupnoj duljini od 21 kilometar. Dotrajali stari drveni stupovi zamijenjeni su betonskima, a istodobno je postavljeno i 350 rasvjetnih tijela pa je šire područje Smiljana dobilo javnu rasvjetu. Također je položeno 350 metara kablenskoga voda 10 kV, izgrađena jedna nova trafostanica koja napaja Memorijalni centar Nikola Tesla te je zamijenjena TS 10(20)/04 kV Smiljansko polje. Cjelokupni posao vrijedan približno 3,5 milijuna kuna, obavili su zaposlenici Službe za održavanje i Službe za izgradnju Elektrolike Gospić, uz potporu stručnih službi.

ZAPOSLENICI NA OKUPU

Krajem godine, te su dvije službe *nagrađene* za veliki posao kojeg su obavile u Teslinoj Godini. Naime, u Smiljanu je izgrađena nova zgrada i u kvalitetan prostor preselili su zaposlenici te dvije službe. Ukupna investicija vrijedna je približno šest milijuna kuna, a izgradnjom nove zgrade *elektraši* imaju puno bolje uvjete za rad. Osim novih ureda, zaposlenicima su na raspolaganju prostorija za zajednički boravak, priručno skladište, garderoba te drugi prostori kojih nije bilo u staroj zgradi, koja je također obnovljena. Sretna je okolnost da se završetak nove zgrade *poklopio* s novom organizacijom i sistematizacijom posla, kojom su ukinuti pogoni u središtima distribucijskih područja, čime je znatno porastao broj zaposlenika Službe za održavanje. Značajno je da su sada stvoreni uvjeti da zaposlenici Službe budu na okupu.

Kako nas je izvijestio direktor Elektrolike Josip Lemić, u okviru nove organizacije i sistematizacije podmladen je rukovodeći kadar, tako da sada u Elektrolici Gospić, suprotno uvriježenim predrasudama, sve službe vode fakultetski obrazovani ljudi, pretežito u životnoj dobi između 35 i 40 godina. Pomoćnik direktora je magistar znanosti, kao i rukovoditelj Službe za održavanje i Službe za upravljanje, dok je rukovoditelj Službe za izgradnju također završio magisterij i uskoro se priprema za obranu magistarskog rada. Ekonomsku i Službu za prodaju i odnose s potrošačima vode diplomirani ekonomisti. Znači, Elektrolika će uskoro na rukovodećim mjestima imati čak četiri magistra znanosti. Valja podsjetiti da su prije Domovinskoga rata, u Elektrolici radila najviše dva do tri zaposlenika s visokom stručnom spremom, a sada ih ima četrdesetak, pretežito mladih ljudi. Jednako tako, u skoroj budućnosti mogu se očekivati vidljivi rezultati takve kadrovske politike zapošljavanja mladih visokoškoloranih ljudi. Direktor J. Lemić s ponosom naglašava te podatke, držeći da je to najvidljiviji, a možda i najvažniji rezultat njegovoga dugogodišnjeg vođenja Elektrolike.

No, o mladim i stručnim kadrovima Elektrolike pisat ćemo opširnije u jednom od sljedećih brojeva



Nova zgrada Elektrolike u Smiljanu konceptualno i funkcionalno zadovoljava potrebama zaposlenika najvažnije dvije službe, koji su sada na okupu



Smiljan s rekonstruiranom niskonaponskom mrežom i javnom rasvjetom



Zapošljavanja mladih visokoškoloranih ljudi direktor Elektrolike Gospić Josip Lemić drži najvidljivijim, a možda i najvažnijim rezultatom njegova dugogodišnjeg vođenja Elektrolike

HEP Vjesnika, kao i mnogim drugim već započetim ili planiranim velikim poslovima Elektrolike.

NA PODRUČJU NOVALJE TISUĆU NOVIH KUPACA GODIŠNJE

Ovom prigodom samo ćemo spomenuti Novalju, gdje je porast potrošnje električne energije i vršnog opterećenja iz godine u godinu sve veći te zahtijeva dodatna ulaganja. Kada je Elektrolika preuzela napajanje potrošačkog područja Novalje, bila su dostatna 4 MW električne energije, prošle je godine već angažirano 16 MW, a kako opterećenje i potrošnja stalno rastu, planira se skorašnje povećanje snage na 20 MW. U prosjeku se na području Novalje godišnje priključi tisuću novih kupaca pa Elektrolika godišnje ostvari približno 10 milijuna kuna za nove priključke. Zbog porasta opterećenja i potrošnje, u Elektrolici planiraju rekonstrukciju trafostanice Novalja te izgradnju 30 kilometara kablskih vodova na potezu Novalja – Lun, dok je južni dio otoka Paga već kabliran. Polaganje kabela na trasi Novalja–Lun trebalo bi započeti već prvih dana proljeća, a u skorašnjim planovima je i gradnja nove zgrade na području industrijske zone, jer je sadašnji prostor neprimjeren.

Osim toga, započela je i gradnja nove TS 110/20 kV Karlobag u suradnji s Prijenosnim područjem Rijeka, koja će napajati cijelo podvelebtisko potrošačko područje, a uskoro slijedi i preuzimanje elektroenergetskih objekata uz autocestu od Hrvatskih cesta. O tim i drugim aktualnostima u Elektrolici HEP Vjesnik će opširnije pisati u sljedećim brojevima.



Ispred nove zgrade snimili smo montere Službe za izgradnju Ivicu Pavelića, Pericu Rukavinu i Juru Šabana pri dolasku s terena



Rukovoditelj Službe za izgradnju Nikola Šulentić i rukovoditelj Odjela za održavanje ispred novoizgrađene trafostanice iz koje se napaja Memorijalni centar Nikola Tesla

Lekcije od raspada elektroenergetskih sustava – Sigurnost prijenosnog sustava na konkurentnom tržištu električne energije

Jesu li reforme smanjile razinu pouzdanosti sustava?

Međunarodna energetska agencija (*International Energy Agency* – IEA) je krajem 2005. godine u Parizu predstavila publikaciju – studiju „*Learning from the Blackouts- Transmission System Security in Competitive Electricity Markets*“, (Lekcije od raspada elektroenergetskih sustava – Sigurnost prijenosnog sustava na konkurentnom tržištu električne energije).

Tom prigodom, Claude Mandil, izvršni direktor IEA, između ostaloga, o reformi i liberalizaciji elektroenergetskog sektora u svijetu je rekao :

– S procesom liberalizacije elektroenergetskog tržišta, uloga vlade korjenito se promijenila. Sve prednosti otvaranja tržišta mogu se ostvariti samo ako se vladina politika prilagodi novim okolnostima. Proces liberalizacije elektroenergetskog tržišta donio je značajne promjene tamo gdje su reforme bile sveobuhvatne, ali samo uz sudjelovanje odlučne i proaktivne vlade u potpuno različitim tržišnom okruženju.

LIBERALIZACIJA TRŽIŠTA NIJE JOŠ NIGDJE PROVEDENA DO KRAJA

Pri tomu je naglasio da je prijelomna točka prema uspješnoj liberalizaciji prisutnost transparentnih znakova za određivanje cijene, koja odražava stvarne troškove proizvodnje, prijenosa i potrošnje električne energije. Tržišta, koja sudionicima omogućavaju trgovinu i upravljanje rizicima, ključna su sastavnica učinkovitog tržišnog mehanizma. Kako bi se postigao taj cilj, potrebno je usmjereno djelovati. Nadalje je rekao da je jasno da se liberalizacija elektroenergetskog tržišta ne provodi u jednom koraku, nego je riječ o dugotrajnom i dinamičnom procesu, koji zahtijeva stalni angažman vlade i koji nije proveden do kraja još ni u jednoj zemlji. Također je ocijenio da, unatoč značajnim naporima za otklanjanje slabosti na koje su ukazali prekidi u napajanje električnom energijom, razvoj pravila i prakse nije uskladen s promjenama koje prate reforme tržišta električne energije. I stoga je potrebno učiniti više. Održavanje sigurnosti elektroenergetskog sustava mora biti usmjereno prema održavanju pouzdanosti usluge u dinamičnom radnom okruženju. Pri tomu je naglasio da je potrebna „sveobuhvatna i integrirana reakcija kako bi se izbjegli slični događaji u tim razmjerima.“

Budući da je riječ o vrlo aktualnoj i zanimljivoj publikaciji, donosimo sažetak za čitatelje HEP Vjesnika.

OZBILJNI PREKIDI NISU NOVA POJAVA

Suvremeno gospodarstvo u velikoj mjeri ovisi o pouzdanoj i sigurnoj opskrbi električnom energijom. Značajni prekidi u napajanje električnom energijom, koji su pogodili Sjevernu Ameriku, Europu i mnoge zemlje u ostalom dijelu svijeta tijekom 2003., 2004., 2005. i 2006. godine, jasno su ukazali na važnost prijenosnih mreža u učinkovitom i sigurnom funkcioniranju elektroenergetskog tržišta i naglasili razinu njihove osjetljivosti u sličnim slučajevima. Ozbiljniji prekidi u napajanje ni u kojem slučaju nisu nova pojava i događali su se i prije provedbe energetske reformi.

Međutim, prekidi u posljednjih nekoliko godina izazvali su zabrinutost javnosti i pojavu opravdanih sumnji da su reforme u elektroenergetskom sektoru smanjile razinu pouzdanosti sustava. Rastuća osjetljivost javnosti na prekide u opskrbi odražava koliko suvremeno gospodarstvo ovisi o pouzdanoj i učinkovitoj opskrbi električnom energijom i predstavlja dodatni pritisak na vladajuće razine, kako bi se učinkovito pobrinule za pitanje opskrbe.

Cilj Studije bilo je istraživanje pristupanja problemu sigurnosti sustava, posebice na razini pouzdanosti i s posebnim naglaskom na sigurnost prijenosnog sustava na konkurentnom tržištu električne energije. Sigurnost sustava odnosi se na sposobnost elektroenergetskog sustava da podnese neočekivani gubitak jedne od ključnih komponenti i time se određuje radna dimenzija pouzdanosti napajanja električnom energijom.

U ovom napisu dajemo osvrt na nedavne slučajeve većih prekida u napajanje zbog pada prijenosne mreže, kako bi se odredila neka od ključnih pitanja koje donositelji odluka moraju imati u vidu.

NOVI IZAZOVI ZA SIGURNOST PRIJENOSNOG SUSTAVA

Reforma elektroenergetskog sektora donijela je učinkovitije načine korištenja prijenosnih sustava i regionalnu integraciju tokova snage u međuregionalnoj trgovini. Bolje povezivanje prijenosnih mreža povećalo je razinu sigurnosti prijenosnog sustava i omogućilo učinkovitiju raspodjelu rezervi. Također je pomoglo smanjenju troškova održavanja sigurnosti prijenosnog sustava. Međutim, povećana potreba za prijenosnim kapacitetima, koji bi zadovoljili međuregionalnu trgovinu, pokazuje da prijenosni sustavi sve češće funkcioniraju na granici sigurnosti.

Reforma je donijela i razdvajanje djelatnosti te stvaranje neovisnog i decentraliziranog načina odlučivanja. Kao posljedica je da se odluke, koje izravno utječu na rad i funkcioniranje prijenosne mreže, više se ne donose unutar centralno koordinirane i vertikalno integrirane organizacije, već ih donose neovisni *igrači* na tržištu. Decentralizacija načina odlučivanja je u biti promijenila način korištenja prijenosnih mreža. Nekad stabilne i predvidljive sheme korištenja mreže sada su, u većini slučajeva, zamijenjene manje predvidivim i proizvoljnim tokovima, uz veće korištenje prijenosa električne energije na duljim relacijama radi ostvarivanja međuregionalne trgovine.

Novi obrasci korištenja prijenosne mreže stvaraju složenije i dinamičnije radno okruženje, a nadzor operatora prijenosnog sustava u stvarnom vremenu i upravljanje postaje sve značajnije za održavanje sigurnosti prijenosnog sustava. Istodobno, razdvajanje djelatnosti smanjilo je sposobnost operatora prijenosnog sustava da upravlja sa sigurnošću sustava koordiniranim djelovanjem u okviru jedinstvenog sustava odlučivanja. Pojava regionalnih tržišta s višestrukim kontrolnim

područjima dodatno naglašava problem sigurnosti i povećava osjetljivost operatora prijenosnog sustava na sve odluke koje se donose izvan njihovog kontrolnog područja. U integriranom i dinamičnom radnom okruženju, stanje koje nastaje u udaljenom dijelu prijenosnog sustava ima veći potencijal za širenje i narušavanje sigurnosti opskrbe na elektroenergetskom tržištu.

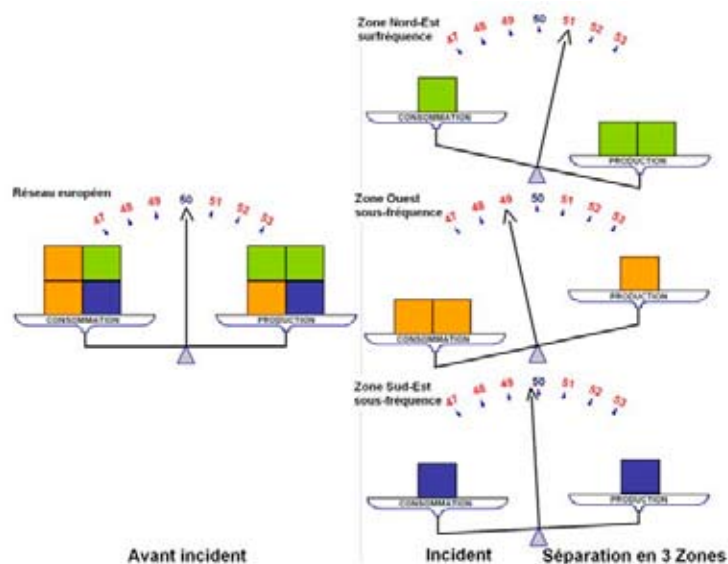
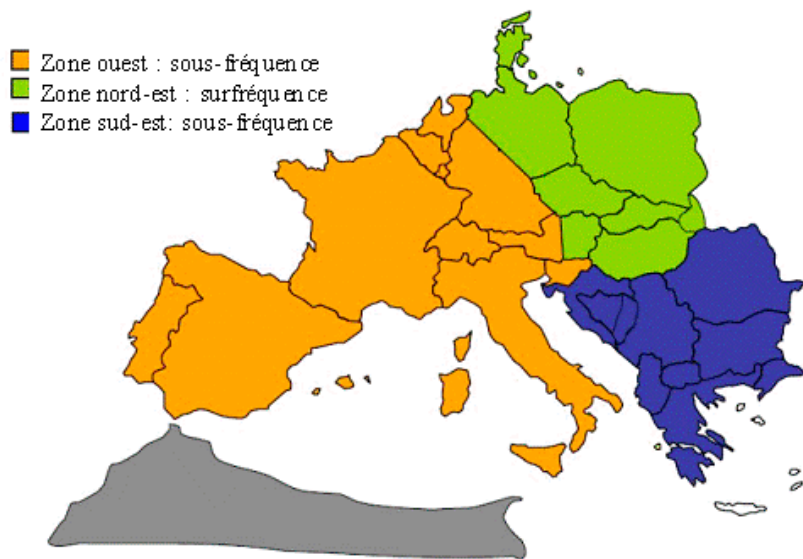
POTREBA ZA SVEOBUHVAATNOM I USKLADENOM POLITIKOM

Unatoč nastalim promjenama, razvoj regulatornog okvira, standarda pouzdanosti i načina upravljanja prijenosnim sustavom najčešće nije bio uskladen s novim izazovima rada sustava u stvarnom vremenu. Prekidi napajanja u 2003. i 2004. godini potaknuli su niz pitanja o primjerenosti pravila, propisa i načela o kojima ovisi sigurnost prijenosnog sustava. Istraživanja su provedena odmah poslije kvara, ali s težištem na tehničkom aspektu događaja, a nastalo stanje otvorilo je mnoga pitanja vezana za politiku donošenja odluka.

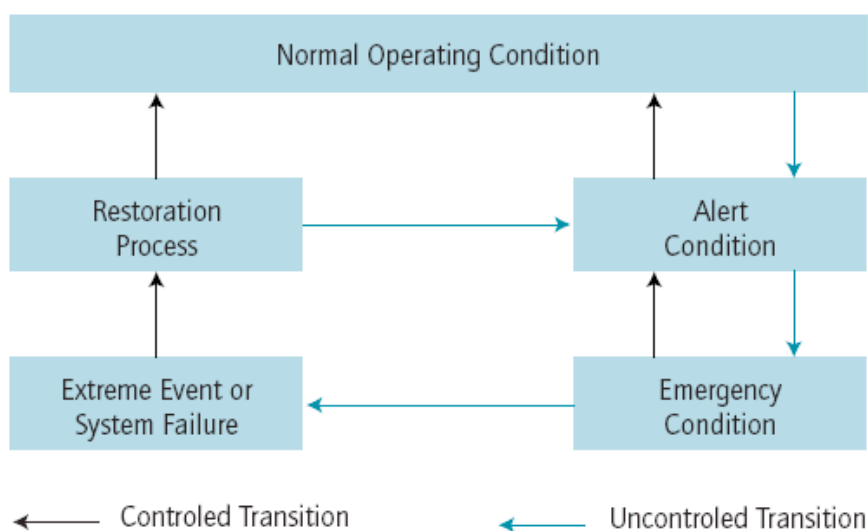
Novi su izazovi međusobno povezani i njihovo uspješno rješavanje zahtijeva primjenu sveobuhvatne i usklađene politike, koja će pokrivati sve dimenzije sigurnosti prijenosnog sustava: pravni, regulatorni i organizacijski okvir; tehničke standarde; operativnu praksu; koordinaciju, komunikaciju i razmjenu informacija; obuku; primjenu tehnologija; upravljanje imovinom; i zaštita okoliša. Nadalje, uspješna politika primjenjuje tržišna načela, kako bi nadopunila regulatorni okvir i doprinijela sigurnosti prijenosnog sustava. Svi ključni *igrači*, čije djelovanje utječe na sigurnost prijenosnog sustava moraju biti dio tog procesa, budući da je razdvajanjem djelatnosti održavanje sigurnosti sustava postala zajednička odgovornost, koju je potrebno pravilno raspodijeliti na sve stranke. Ključni *igrači* u ovom kontekstu su: vlade, operatori sustava, operatori prijenosnog sustava, regulatori i sudionici na tržištu. Uloga vlade jest da osigura vodstvo potrebno za uspostavu učinkovitog i koordiniranog načina djelovanja, kojim se pokrivaju svi bitni aspekti zajedničke politike. Neodgovarajuće bavljenje tom problematikom potiče previše konzervativno upravljanje prijenosnim kapacitetima i to na štetu međuregionalne trgovine, tako da su međusobno povezane prijenosne mreže bespotrebno izložene riziku od poremećaja u radu.

PRAVNI, REGULATORNI I ORGANIZACIJSKI OKVIR

Pravni i regulatorni okvir predstavljaju temelj za uspostavu učinkovitog načina upravljanja i poticajne strukture za održavanje sigurnosti sustava na konkurentnim tržištima i zamjenjuju prijašnje oslanjanje na obveze lokalnih, vertikalno integriranih elektroprivreda. Studije pojedinih slučajeva raspada prijenosnog sustava otkrivaju nedovoljno dobro definirane strukture upravljanja i naglašavaju važnost jasno određenih uloga, odgovornosti i obveza u okviru sveobuhvatnog i primjenjivog pravnog

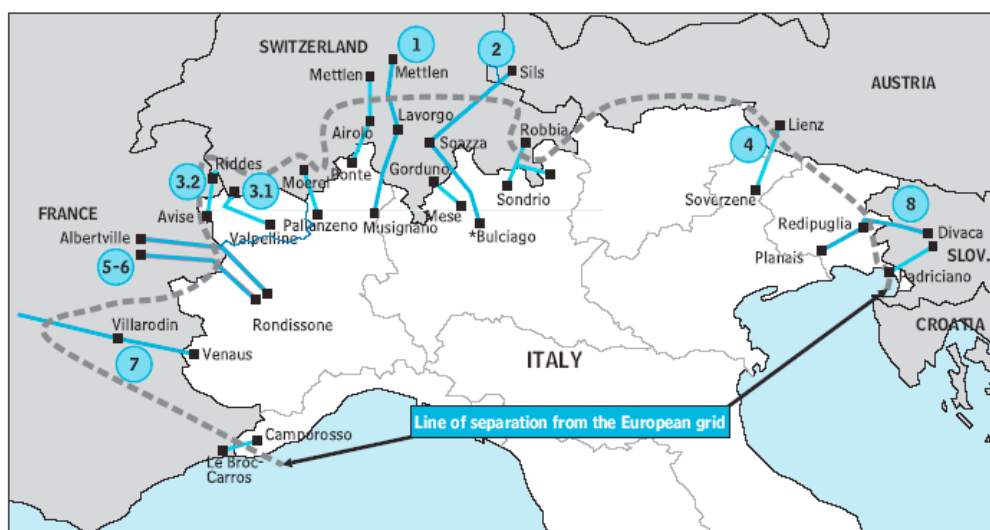


Poremećaj u prijenosnoj mreži UCTE-a 4. studenog 2006. godine, kada je u zapadnom dijelu ispalo iz pogona 13.800 MW i elektroenergetski sustav se razdvojio na tri dijela (izvor RTE-France)



Source: Dy Liacco, T. E. (1967).

Dy Liacco-ov model sigurnosti rada elektroenergetskog sustava



Source: UCTE (2004a)

Linija razgraničenja talijanskog prijenosnog sustava od prijenosne mreže UCTE-a prigodom raspada

okvira. Učinkovit pravni i regulatorni okvir treba: jasno definirati individualnu i zajedničku odgovornost za sigurnost prijenosnog sustava; uskladiti obveze s novim funkcionalnim odgovornostima koje proizlaze iz razdvajanja djelatnosti; ograničiti područje djelovanja svakog sudionika te osigurati dovoljno ovlasti za svakog od njih da djeluje unutar postavljenih granica; omogućiti poticaj za učinkovitu koordinaciju i razmjenu informacija u okviru lanca vrijednosti i sustava koji pokrivaju više kontrolnih područja, kao odraz zajedničke odgovornosti za sigurnost prijenosnog sustava; stvoriti transparentno i objektivno okruženje, uzimajući u obzir moguće

komercijalne implikacije djelovanja operatora prijenosnog sustava na konkurentnom tržištu električne energije; povećati pokrivenost, odgovornost i primjenu, kako bi se ojačali poticaji za sigurnost prijenosnog sustava i osigurala pouzdanost pogona; primjenjivati na području cijelog integriranog prijenosnog sustava; i dovesti u ravnotežu potrebe tržišta za prijenosnim kapacitetima i sigurnosne zahtjeve prijenosnog sustava.

Regulatorne mjere moraju biti neovisne, a procesi provedeni na transparentan, objektivni i dosljedan način. Institucionalni okvir utemeljen na elektroprivredama sa vlastitim regulatornim sustavom, više nije prihvatljiv

sudionicima na konkurentnom tržištu električne energije. Postavlja se pitanje koliko je takav okvir neovisan i objektivni? Sukob interesa može ugroziti razvoj, primjenu i provedbu pravila za održavanje sigurnosti sustava i dovesti do inercije, budući da se sukobljeni interesi ne mogu riješiti pravodobno ili na zadovoljavajući način.

Pitanje neovisnosti može se riješiti raspodjelom regulatorne odgovornosti za funkcije sigurnosti prijenosnog sustava na postojeće regulatore u elektroprivredama. No, ekonomski regulatori možda nisu dovoljno tehnički ovlašteni za učinkovitu procjenu i provedbu usklađivanja sa zahtjevima sigurnosti prijenosnog sustava. Potrebno je uspostaviti ravnotežu, kako bi se osigurala neovisnost i kompetencija.

Organizacijski okviri koji potiču neovisnost, transparentnost i objektivnost učvršćuju pravni i regulatorni režim. Neovisnost i objektivnost mogu se povećati razdvajanjem vlasništva nad dijelovima lanca vrijednosti, koje potiče transparentno i nediskriminacijsko ponašanje, više usklađeno s učinkovitim upravljanjem sigurnosti sustava i tržišnim načinom rada. Jednako tako, otklanja se mogućnost sukoba interesa, koji ima negativan utjecaj na intervencije operatora i sigurnost prijenosnog sustava. Razdvajanje vlasništva potiče stvarnu i vidljivu vjerodostojnost rada sustava na konkurentnom tržištu električne energije.

Pravna odgovornost potiče učinkovit rad sustava. No, narav i raspon pravne odgovornosti mora se jasno definirati, u skladu sa funkcionalnim odgovornostima operatora prijenosnog sustava na razdvojenom tržištu električne energije. Pretjerana ili nedovoljno definirana odgovornost potiče konzervativno djelovanje i ograničava reakcije u izvanrednim okolnostima. To se posebno odnosi na kontekst raspodjele opterećenja. Režim ograničene odgovornosti omogućava ravnotežu između komercijalne discipline i poticanja odgovarajućeg djelovanja u izvanrednim okolnostima.

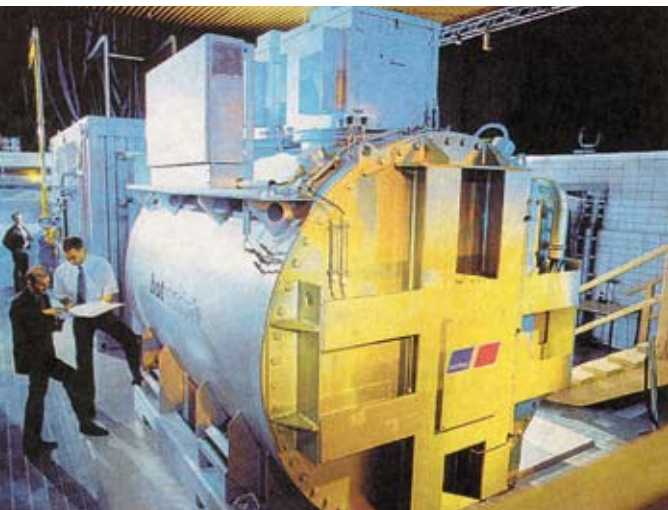
Sigurnost prijenosnog sustava može se povećati akumuliranjem regulatornih i operativnih funkcija integriranih prijenosnih sustava, koji pokrivaju više kontrolnih područja. Jedan neovisni operator prijenosnog sustava sa cjelovitom perspektivom na integrirani prijenosni sustav i dovoljno sredstava za upravljanje izvanrednim okolnostima, nalazi se na dovoljno snažnoj poziciji da učinkovito reagira na takve događaje, uz minimalne posljedice. Jednako tako, jedno regulatorno tijelo omogućava transparentan, objektivni i konzistentan nadzor i provedbu pravila u okviru cijelog integriranog prijenosnog sustava. Učinkovita koordinacija rada sustava i regulatornih aktivnosti postaje osobito važna kad ne postoji jedna združena struktura.

(nastavit će se)

Pripremio: Marko Lovrić



Čista energija za sve



MUT postrojenja HotModule mogu imati snagu između 300 kW i 10 MW u sprezi energija-toplina ili energija-toplina-hladnoća

Visokotemperaturni gorivi članci uobičajeno istodobno daju 245 kW električne energije i 180 kW topline s temperaturom pare do 400 °C, nadmoćniji su od motornih kogeneracijskih blokova s generatorom: njihova viša električna korisnost od skoro 50 posto nadmašuje uobičajene tehnike, a njihov tihi rad uvjerljiv je posebno kod primjene unutar urbanih sredina

Gorivi članci većih pogonjeni prirodnim plinom mogli bi toplinom i električnom energijom opskrbljivati cijele gradove, a među prve takve urbane prostore spada i budući lučki centar u Hamburgu.

Naime, u središtu Hamburga trebalo bi sljedećih godina na površini veličine 200 nogometnih igrališta niknuti tisuće stanova i radnih mjesta. Hanzeatski grad i društvo *Hafencity* namjeravaju za potrebe te gradske četvrti proizvoditi energiju koja ne ugrožava okoliš, a osim toga bit će i jeftinija.

Kod njihove energetske zamisli vodilo se računa, između ostalog, i o što manjim vrijednostima emisije štetnih plinova.

- *Emisija ugljičnog dioksida bilo je odlučujuće mjerilo za prosuđivanje. Htjeli bismo još manju emisiju od razine koja je obvezujuća prema Protokolu iz Kyota, kaže Jürgen Desler, voditelj projekta društva Hafencity. Prema planu, dopušteno je po svakom proizvedenom megavatsatu energije osloboditi najviše 200 kg ugljičnog dioksida.*

PONUĐA VATTENFALA – 20 POSTO MANJA EMISIJA CO₂ OD DOPUŠTENE

Kako bi se pronašao odgovarajući ponuđač projekta opskrbe toplinom, Društvo je raspisalo međunarodni natječaj. Na natječaju je pobijedio Vattenfal, tada još HEW, s ponudom da će emisija ugljičnog dioksida biti 20 posto ispod najviše dopuštene vrijednosti.

Toplinsku energiju isporučivalo bi udruženje različitih elektrana. Jedna turbinska parna toplana, dva kogeneracijska bloka, jedno solarno-termičko postrojenje i jedan gorivi članak proizvodit će 27 MW toplinske energije. Za to će potrošači plaćati približno 30 posto manje, nego stanovnici drugih gradskih četvrti. Vattenfal to namjerava postići uz pomoć novih obnovljivih tehnika u kombinaciji s postojećim sustavom daljinske opskrbe toplinom. Solarna energija trebala bi, primjerice, zagrijavati do 30 posto potrošne vode u stambenim jedinicama na Dalmannkaiju.

Time se neće smanjiti samo troškovi za električnu energiju i plin, nego istodobno i emisija ugljičnog dioksida. Graditelji će u tu svrhu na krovove zgrada postaviti solarne kolektore ukupne površine od 1800 četvornih metara. Hoće li projekt biti uspješan, o tomu dvoje i u upravi grada.

- *Ulagачi bi radije vidjeli na tom mjestu prostrane krovne terase, kaže primjerice Ursel Beckmann, zastupnik hamburške uprave za graditeljstvo.*

Naprotiv, na gorivi članak iznimno pozitivno reagirali su odgovorni u društvu *Hafencity*. Tvrtka MTU CFC-Solutions razvila je kogeneracijsku elektranu HotModule, koja se i vizualno uklapa u jednolično ustrojstvo stakla i čelika u novoj gradskoj četvrti Hamburga. Visokotemperaturni gorivi članci uobičajeno istodobno daju 245 kW električne energije i 180 kW topline s temperaturom pare do 400 °C. Oni su nadmoćniji od motornih kogeneracijskih blokova s generatorom: njihova viša električna korisnost od skoro 50 posto nadmašuje uobičajene tehnike, a njihov tihi rad uvjerljiv je posebno kod primjene unutar urbanih sredina. Budući da HotModule raspolaže s malo mehaničkih dijelova, ne zahtijeva više od skromnog održavanja. Prema navodima MTU-a, u postrojenju ne nastaju nikakvi štetni plinovi kao dušični oksidi i sumporni spojevi.

MTU GORIVI ČLANCI INSTALIRANI SU I U BOLNICAMA

Za razliku od većine gorivih članaka, članci od taljivog karbonata (MCFC) ne rade s čistim vodikom, koji se dobiva skupim postupkom, nego s prirodnim plinom i raznim drugim plinovima bogatim vodikom.

Do sada je MTU, zajedno s američkim partnerom *Fuel Cell Energy* (FCE), instalirao ukupno 35 postrojenja (HotModule), jedno od njih u Münchenu. U tvrtki DeTelmmobilien još od 2002. koristi se toplina iz takvog postrojenja za klimatizaciju prostorija s osjetljivim komunikacijskim uređajima, koje modul istodobno opskrbljuje i stabilnom istosmjernom strujom.

MTU gorivi članci instalirani su i u bolnicama kao što je Sveučilišna bolnica *Otto.von.Guericke*, Magdeburg, i u *Rhönklinikum Bad Neustadt* gdje se parom iz modula steriliziraju kirurški instrumenti i bolesnički ležaji. Proizvedena električna energija predaje se u javnu mrežu. Samo u slučaju nestanka električnog napona u klinici, bolnice se opskrbljuju električnom energijom iz vlastitog izvora.

U vestfalskom Ahlenu, jedan HotModule opskrbljuje električnom energijom postrojenje za pročišćavanje otpadne vode. Gorivi članak koristi kao gorivo na licu mjesta stvarani plin od anaerobnog raspadanja i pretvara ga u električnu energiju i toplinu. Za to je bilo potrebno izvesti samo manje preinake u postrojenju. Proizvedena električna energija pokriva veći dio potreba postrojena za pročišćavanje vode, a vrući zrak osigurava visoku temperaturu u tornju za truljenje, u kojem se pridobiva prije spomenuti plin. S Hot Modele zagrijavaju se i uredski prostori, za koji je potreban još jedan kotao za vršna opterećenja u iznimno hladnim danima.

U hamburškoj novoj četvrti *Hafencity*, gorivi članak imat će opću namjenu. Para i električna energija proizvedena u njemu izravno će se prenositi u mjesnu opskrbnu mrežu. Za to potrebni vodovi i cjevovodi javne opskrbne mreže već su većim dijelom položeni u pjeskovito tlo buduće gradske četvrti.

Hamburg planira ubuduće sam skrbiti i za sirovinski proizvod: vodik.

- *Položaj Elbe vrlo je prikladan za pridobivanje vodika, kaže voditelj projekta Hafencity, Jürgen Desler*

GORIVI ČLANCI OPSKRBLJUJU ELEKTRIČNE UREĐAJE

TEHNIKA

- Gorivi članci ostvaruju povratni proces elektrolize, na način da iz vodikovog plina i kisika proizvode vodu. Pri tomu se oslobađa električna energija. Gorivi članak proizvodi vrlo mali napon i zato tehničari spajaju više članaka u seriju. Gorivi članci sastoje se od dvije ploče provodne za plin, koje okružuje tekući ili čvrsti elektrolit s membranama.

UREĐAJI

- Gorivi članci razvijeni za serijsku proizvodnju već postoje za prijenosne telefone, uređaje za reprodukciju glazbe i odnedavno za prijenosna računala.

Izvornik: Welt am Sonntag i [www. MTU CFC-Solutions](http://www.MTU-CFC-Solutions.com)
Pripremio: Željko Medvešek

Šjajan (i hrabar) Žanićev pristup

U subotnje dopodne na osječkoj tržnici susretnem se s dragim prijateljem, odnedavna umirovljenikom HEP-a. Kaže mi:

- *Napisao si lijep članak o direktoru Žaniću, samo – moram ti reći – vrlo bitnu stvar si propustio spomenuti!*
- *Koju?* – pitam ja.
- *Pa, Pogon pomoćnih djelatnosti.*

Doista, propustio sam u uspomeni u prigodi 35 godina od tragične smrti direktora Vladimira Žanića, objavljenoj u HEP Vjesniku u broju od studenog/prosinca prošle godine, opisati kao značajni njegov pothvat i doista iznimno djelo: zamisao i ostvarenje izgradnje Pogona pomoćnih djelatnosti Elektroslavonije Osijek. Činim to u ovom kratkom prikazu, jer sjajno ilustrira Žanićev pristup.

NOVI POGON ZA PROIZVODNJU, PRIENOS I DISTRIBUCIJU POD JEDNIM KROVOM

Dotadašnje pomoćne djelatnosti Elektroslavonije: elektromontažna, strojobravska i stolarska radionica, tokarija, skladište, automehanička radionica, baždarnica brojila, ... , bile su *stisnute* u dvorištu stare elektrane u Osijeku, a traforadionica uz TS 110/35 kV Osijek 1 (Brijest) i funkcionirale su u vrlo ograničenim uvjetima. Elektroslavonija je krajem šezdesetih godina prošlog stoljeća, uznastojala oko objedinjavanja svih triju elektroprivrednih djelatnosti (proizvodnje, prijenosa i distribucije) u Slavoniji i Baranji *pod jednim krovom* te bi joj organizacija pomoćnih djelatnosti za sve te tri djelatnosti na dostojan i suvremen način bila nužna i baš poželjna.

Sagledavši opravdanost takvog prijedloga, direktor V. Žanić izbio se za jednu veliku lokaciju u industrijskoj zoni Osijeka, na Zelenom polju, koja će omogućiti prostiranje takva modernog pogona. Raspisao je natječaj za idejno rješenje, poslao u obilazak skupinu tadašnjih inženjera iz poduzeća da vide neka rješenja takvih pogona u kolegijalnim poduzećima i dobio na natječaju tri rješenja. Jedno je bilo konvencionalno, drugoga se ne sjećam, a treće bilo je supermoderno – *pravi Houston*, govorili su mnogi. Skupina za izbor, sastavljena od tada malobrojnih stručnjaka iz poduzeća, inženjera i ekonomista, predložila je to treće rješenje, rad arhitekta Borisa Krstulovića iz Zagreba. V. Žanić ga je hrabro prihvatio.

IZGRADNJOM ODLIČNO RUKOVODIO DRAGUTIN RADMAN

Izgradnjom Pogona pomoćnih djelatnosti, *Novog pogona* – kako smo godinama govorili u Elektroslavoniji, odlično je rukovodio inženjer Dragutin Radman, koji će nastaviti voditi izgradnju najznačajnijih elektroprivrednih velikih objekata u Slavoniji i Baranji: PTE Osijek (dovršena 1976.), mreže 400 kV (kao rukovoditelj Sektora investicija, u čiju je ovlast spadala – uz izgradnju niza drugih objekata – i izgradnja mreže 400 kV) i EL-TO Osijek (dovršena 1985.), da bi mirovinu dočekao na mjestu višegodišnjeg uspješnog direktora tih elektrana.

UZORNO GRADITELJSKO RJEŠENJE

Gradnja Pogona pomoćnih djelatnosti dovršena je 1970. godine, znači prije više od 35 godina. Rješenje je bilo doista uzorno. Najprije tlocrtni raspored! Nižu se hale s lijeve i desne strane glavne pristupne ceste, tako da je ostavljeni razmak između hala toliki, koliki je i korak hala – te je moguće jednostavno nadsvođenje tih međurazmaka novim krovom i ostvarenje moguće potrebnih novih hala, u nekoj budućnosti. Poprječno, svaka hala završava duljim travnjakom te je svaku pojedinu halu moguće produžiti – prema potrebi. Idealno rješenje, uz pričuvu za nesagledani razvoj u budućnosti!

Svaka hala ima na razini tla cestovni pristup, tako da se vozilo može uvesti u halu. Na razini prvog kata, sve su hale povezane komunikacijskim hodnikom za osobni pristup, tako da ne dolazi do kolizije pješaka i vozila, a pješaci komuniciraju između hala neizloženi atmosferilijama. U tom hodniku, prema halama je stakleni zid, a na strani suprotnoj od hala opet su samo staklom odvojeni uredi tehničkih službenika i poslovođa koji opslužuju radnike u hali. Tako, kroz staklo *jedni druge vide* i teško da dođu u napast da se bave čime drugim, osim poslom. Svi objekti izvedeni su u fasadnoj opeci i golom betonu, tako da je održavanje unutrašnjih i vanjskih zidnih površina praktički nepotrebno. Prirodna dnevna osvjetljenost u halama riješena je prozirn timerastorskim krovnim elementima. Što još dodati! Arhitekt B. Krstulović, za Pogon pomoćnih djelatnosti dobio je 1973. godine prvu *Borbinu* nagradu za industrijsku arhitekturu

FUNKCIONALNA I ORIGINALNA IZVEDBA

U Pogonu su smještene: automehanička radionica s natkrivenom i otvorenom garažom, baždarnica brojila (s vrlo originalnim rješenjem klimatiziranog prostora, oblika poput *staklene torte*, izvedene unutar hale), strojobravska, bravska i stolarska radionica, elektromonaža, lakirnica, veliko natkriveno i otkriveno središnje skladište poduzeća te traforadionica, radionica za popravak visokonaponskih aparata i visokonaponska ispitna stanica (s originalnim rješenjem vadenja transformatora – umjesto podizanja hale na visinu izvađenog transformatora iz kotla, izvedena je jama u koju se spusti transformator pa se onda aktivni dio izvadi iz kotla na razinu tla i time potrebnu visinu hale određuje samo visina zatvorenog transformatora). Dakako, Pogon ima i željeznički priključak za željeznički dovoz najkrupnije opreme i materijala. U *krugu* Pogona je veliki restoran, ambulanta, knjižnica, projekcijska dvorana za velike skupove te rekreacijski centar s kuglanom, prostorom za stolni tenis i otvorenim bazenom te igralištima za rukomet/mali nogomet, košarku, odbojku i tenis. Danas-sutra, ti otvoreni športski prostori mogli bi poslužiti i za izgradnju kakvih novih potrebnih poslovnih ili pogonskih objekata. Još jedna pričuva!

Godine 1977. na rubu parcele Pogona pomoćnih djelatnosti izgrađena je – opet prema Krstulovićevu rješenju – zgrada Računsko-dispečerskog centra (RDC, kako smo govorili i danas govorimo) s prostorom za



Baždarnica brojila u Pogonu pomoćnih djelatnosti (1970. godine) s vrlo originalnim rješenjem klimatiziranog prostora, oblika poput staklene torte, izvedene unutar hale

Elektronski računski centar, Centar daljinskog upravljanja prijenosnom mrežom, Distribucijski dispečerski centar Osijek te Projektni odjel i središnju arhivu poduzeća. U tom objektu, od tada, smještena je i glavina rukovodnog i pogonskog osoblja Prijenosnog područja Osijek, a danas: službe za primarnu opremu i sekundarne sustave.

ZNATNO VIŠE OD PROSTORA ZA UGODAN I DOBRO ORGANIZIRAN RAD

Pogon pomoćnih djelatnosti značio je znatno više od samog prostora za doista ugodan i dobro organiziran rad. U velikoj dvorani održavali su se zborovi radnika, što je za nas u *Prijenosu* bio značajan događaj: nekoliko puta godišnje bismo se skupili na jednom mjestu – poneki i prvi put upoznali, jer smo radno dislocirani na području cijele Slavonije i Baranje. U toj dvorani ugostili smo brojne predavače iz tuzemstva i inozemstva, s djecom dočekivali Djeda Mrza, održavali razne seminare. U restoranu smo, uz glazbu i ples, dočekivali nove godine te ispraćali umirovljenike. Na bazenu su mnoga naša djeca naučila plivati, a u kuglani i na igralištima provodili smo sate ugodna druženja. Tako je Pogon pomoćnih djelatnosti postao, i godinama bio, univerzalno mjesto okupljanja elektroprivrednika Osijeka, ali i cijele Slavonije i Baranje.

U Domovinskom ratu, Pogon je bio na crti razdvajanja prema Nemetinu te je pretrpio znatna razaranja, od kojih neka ni danas nisu sanirana, poput velike dvorane koja je još uvijek je izvan funkcije. Pogon djeluje znatno zapuštenije, nema više starog sjaja...

Marijan Kalea

Kako iskoristiti znanje?

Premalo animacije znalaca i afirmacije znanja

"Znam da ništa ne znam", rekao je Sokrat kada je shvatio koliko zna, ali da to sve zajedno nije ništa u odnosu na sve ono što ne zna.

Slikovito se to se može prikazati krugom, gdje je znanje ono unutar kružnice koja taj krug omeđuje, što je uvijek konačno bez obzira na veličinu kruga, a neznanje sve ono izvan kruga, znači s vanjske strane kružnice koja ga omeđuje, a to je uvijek beskonačno. Što je krug znanja veći, to je po njegovu obodu više dodirnih točaka s neznanjem pa je jasno da onaj s više znanja spoznaje više te koliko je malo znanja u odnosu na neznanje.

U posljednje vrijeme su u nas učestale društvene akcije protiv neznanja. Pišu se otvorene i slične deklaracije o neznanju, konstatira se dramatično stanje na tom području u Hrvatskoj i sugerira kako povećati znanje i naše udjel u svjetskoj riznici znanja, što bi doprinijelo bržem razvoju društva u cjelini. Stavovi u tim deklaracijama da vlada opće neznanje te neke moje spoznaje temeljene na radnom i životnom iskustvu, pokazuju da to i nije baš tako.

U NAS JE ZNANJA BILO, A IMA GA I DANAS

Naime, temeljem skoro četrdesetogodišnjeg iskustva, stečenom pri radu sa suradnicima na razvoju novih proizvoda, na obučavanju mladih ljudi u školi i radnom mjestu, čini mi se da naš krug znanja nije tako mali, u usporedbi s onim u svijetu te da nije baš tako kritično s imanjem znanja. U nas je znanja bilo, a ima ga i danas. Istina, znanja nikad dosta, ali mi ga imamo dovoljno za promjenu postojećeg stanja na bolje.

Čini mi se da problem nije u manjku znanja, nego u tomu što je malo animacije znalaca i afirmacije znanja. Društvo traži, a mediji nude – posebno mladim ljudima, neke čudne uzore i *kruh bez motike* u nekakvim *big brother kućama* i *reality show-ovima* i sličnom, umjesto da im nameću uzore u zalcima i izvrsnosti, vrijednim stručnjacima i znanstvenicima, koji samozatajno rade i stvaraju, a da nitko za njih niti zna, niti posebno mari, premda svakodnevno koristimo rezultate njihovog rada.

Zbog toga se danas, uz malodušnost, često može baš od mladih ljudi čuti i stav da je sve već izmišljeno i više nema prostora, a niti potrebe, izmišljati nešto novo, tim više jer se može uživati i biti slavan ne radeći ništa. To se svakodnevno vidi u spomenutim uzorima koje mediji nude, a društvo podupire. Takav stav mladih ljudi je djelomice i razumljiv. Riječ je, naime, o radikalnom stavu tipičnom i normalnom za mladost. Oni misle da, ako nisi odmah izmislio novi motor, novu teoriju relativnosti ili novu *struju* i postao slavni izumitelj,

nije vrijedno ni truditi se.

U realnom životu to nije tako pa kad bi postojalo opredjeljenje da priznanje i uvažavanje pripada prvenstveno onima koji doprinose razvoju društva, našlo bi vrlo brzo mnogo novih tema za rad i stvaranje, kako za starije, tako i za mlade, koji bi svoj radikalni stav vrlo brzo prepustili realnom stavu.

Naime, nema danas više (ili ne baš tako često) revolucionarnih izuma, ali budite sigurni da nema niti jedne tehničke tvorevine ili radnog postupka koji ne može biti bolji, jednostavniji ili jeftiniji od postojećeg pa makar to bila i *posljednja riječ* uvezena iz najrazvijenije zemlje svijeta.

Konačno, sustavi osiguranja kvalitete i održivog razvoja (ISO 9001:2000 te ISO 14000:2004) temeljeni su primarno na stalnom poboljšanju postojećih i već poznatih rješenja, ne isključujući nova. Ima, znači, iznimno puno mogućnosti za male korake i usavršavanja postojećih rješenja na svim područjima, koji mogu značajno doprinijeti ekonomičnijem tehnološkom procesu proizvodnje (ako je riječ o proizvodima) određenog proizvoda, kao i optimalnom izboru i minimalnom utrošku materijala za taj proizvod.

Imajući to u vidu, učinilo mi se da bi (možda neskromno, ali ipak) moje iskustvo nekakvog izumitelja s više od 40 prijavljenih i u praksi iskorištenih patenata moglo pomoći i drugima, koji imaju znanje ili misle da ga imaju iz nekog područja, ali ne znaju kako bi to svoje znanje iskoristili. Pritom bi im pokušao ukazati kako sam ja to radio i još uvijek radim, kažu (a i činjenice govore) uspješno na moje zadovoljstvo i zadovoljstvo moga okruženja.

ZNANJE MORA BITI ISKORIŠTENO ZA STVARANJE NEČEG NOVOG

Naime, znanje ne služi ničemu ako nije iskorišteno za stvaranje nečeg novog, nečega što će podići ukupni intelektualni, tehnički, kulturni, umjetnički i drugi kapital određene sredine i omogućiti da ljudi bolje žive. U razvijenim zemljama Zapada nitko neće uložiti novac u istraživanje i razvoj ako ne vidi da će to biti iskorišteno (pa makar i za deset godina) i donijeti profit. Pitanje je, znači, kako iskoristiti znanje ako ono postoji, kako postati izumitelj, odnosno inovator ili racionalizator te, konačno – kako živjeti od svoga znanja? Kakve sve prepreke se mogu očekivati pri takvom radu i kako te prepreke zaobići?

Izumi, inovacije i racionalizacije su produkti stvaralačkog uma znanstvenika i stručnjaka, kao i *običnih* ljudi sa sposobnošću neposrednog dosizanja istine – intuitivno, nečim višim od znanja s čime su, međutim, samo rijetki obdareni.

Intuicija je više od znanja (kažu da je rekao Tesla, a po nekima i Einstein)

Nije lako biti izumitelj, inovator ili racionalizator, jer ga se najčešće ne priznaje i pogrešno shvaća, čak podcjenjuje i smatra *otkačenim*, osobom s kojom i ne treba previše raspravljati o velikim i pravim (ma što to bilo) poslovnim problemima. Posebno je to izraženo u malim i malogradanskim društvenim sredinama, gdje se čovjeka cijeni samo prema materijalnom bogatstvu, bez obzira na način kojim je to bogatstvo stekao.

Postoji, međutim, u tom radu nešto što nadilazi takav status izumitelja i što je više čak i od formalnih priznanja i nagrada, ako one i postoje. To je golemo zadovoljstvo koje pruža takav rad, zadovoljstvo koje pruža spoznaja i činjenica da ste stvaranjem nečega novoga jedan od onih bez kojih bi čovječanstvo već odavno izumrlo.

Veličina čovjeka se mjeri veličinom zapreke koju svladava (J. J. Strossmayer)

To može biti dovoljan razlog da razmislite jeste li i vi možda izumitelji, a da toga još niste svjesni. Pokušajte riješiti neki od problema na svom radnom mjestu ili u privatnom životu, kojih vjerojatno ima na pretek. Da biste se lakše za to odlučili, spomenut ću neke opće, a i posebne napomene.

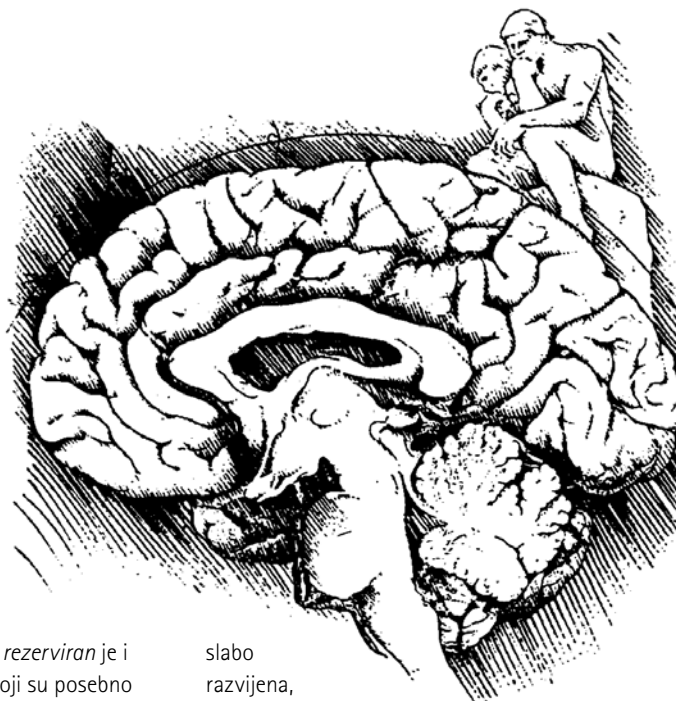
- Izumitelj, inovator ili racionalizator mora biti definitivno uvjeren u svoju zamisao, a potom u stanju i druge nagovoriti da saslušaju tu njegovu zamisao.

- Treba biti *tvrdoglav* i ne dopustiti odvratanje od zamisli (kažu da je jedan patent prijavljivao čak 787 (!?) puta, da bi nakon 26 godina konačno bio prihvaćen i iskorišten).

- Treba biti dovoljno *krut* u obrani svoje zamisli, ali i dovoljno *elastičan* za prihvaćanje izmjena, ako one doprinose još boljem rješenju određenog problema.

Onaj koji nikad ne mijenja mišljenje, nikad ne ispravlja pogreške, neće sutra biti mudriji nego danas (Tyron Edwards)

Ako prihvaćate ovu tvrdnju i mislite da i vi to možete, već imate dovoljno predispozicija za postati inovatorom, odnosno izumiteljem. Prvo je pitanje što raditi kada se uoči neki problem? Kako doći do originalne zamisli, proniknuti u srž problema i riješiti ga? Najprije treba uočeni problem pokušati *razbiti* na više manjih problema. Za poticanje zamisli za rješavanje problema treba bilježiti (zapisivati) sve što može biti u svezi s njim, kao i u svezi s manjim problemima na koje je *razbijen* osnovni problem. Pribilježiti treba baš svaku zamisao do koje ste došli, bilo pri razmišljanju o problemu, bilo one iznenadne. To vam ne smije biti teško, bez obzira na to u kojim vam je okolnostima zamisao pala na pamet. Pribilježite je treba odmah



da je ne zaboravite. Pribilježite i tude zamisli, ako ih čujete ili vam ih ponude.

Ako ukradete od jednoga to je plagijat, ako ukradete od mnogih, to je istraživanje (Wilson Mitzner).

RAZMJENJUJTE ZAMISLI S DRUGIMA!

Ako ti imaš jednu jabuku i ja imam jednu pa ih razmijenimo, svaki će od nas imati i dalje po jednu jabuku. No, ako ti imaš jednu zamisao i ja imam jednu i ako ih razmijenimo svaki će od nas imati dvije zamisli (G.B. Shaw)

Zamislite količinu zamisli koje će se pojaviti kad ih razmijenite s više ljudi. Ostavite neko vrijeme problem po strani, a potom proanalizirajte svoje bilješke. Vidjet ćete da je rješenje problema u većini slučajeva pred vama. Ako se dogodi da se rješenje ne vidi, provjerite još jedanput jeste li iskoristili sve poznate putove prilaska problemu. Jeste li iskoristili sve one poznate, a to slikovito znači: kroz prepreku, s prednje, gornje i donje, lijeve i desne strane prepreke? Ako vam se učini da jeste sve to iskoristili, a rješenja nema, jednostavno promijenite gledište s kojega ste problem promatrali. Zamislite, naime, da umjesto *psa koji maše s repom vidite rep koji maše s psom*. Znači, pridite problemu s druge strane ili jednostavno pomaknite težište razmišljanja s jednog dijela problema na drugi. Pri tomu će se sigurno otvoriti novi putovi, koji će vas dovesti do rješenja zadanog problema.

Primjer za pomak stajališta s kojega se problem promatra može biti davni eksperiment Isaaca Newtona, kojim je dokazao da bijela Sunčeva svjetlost sadrži sve osnovne boje. Do tada je, naime vrijedila teorija da je Sunčeva svjetlost bijela, a da prizma kroz koju prolazi ta svjetlost proizvodi boje ili da kapljice vode osvijetljene Sunčevom svjetlošću u dugi proizvode boje. Newton je, uvjeren u svoju zamisao, slikovito govoreći prišao problemu s druge strane, ostavio je na miru prizmu koja je "proizvodila boje", uzeo drugu prizmu i jednu od proizvedenih zraka, odnosno boja, propustio kroz tu drugu prizmu. Zraka je prošla kroz tu prizmu i u skladu sa zakonom loma nastavila u istoj boji kakva je bila i na ulazu u prizmu. Time je nedvojbeno dokazao svoju tvrdnju, jer da nije tako, i druga bi prizma proizvela neke boje.

Ne zaboravite pri svom razmišljanju i radu na rješavanju nekog problema da je u prirodi svaki problem optimalno riješen pa, prije pristupanja razrješavanju konkretnog problema, pokušajte saznati kako je to ili nešto slično riješeno u prirodi. Naime, u prirodi vladaju prirodni zakoni i njihovo poznavanje je temeljna pretpostavka za stručnjaka. Pokušaj intuitivnog rješavanja nekog problema,

bez poznavanja prirodnih zakona, *rezerviran* je i za nestručne ljude, ali samo one koji su posebno nadareni intuicijom, nečim što je više od znanja, a takvih je malo. Primjerice, nemojte pokušavati izmišljati neki stroj, uređaj ili mehanizam koji će imati više od četiri člana (pogonski, sprežni te radni na zajedničkom postolju), ako imate samo jedno upravljačko mjesto, jer se i najsloženiji stroj sastoji samo od puno takvih četveročlanih mehanizama i jednako toliko puno upravljačkih mjesta. Time želim naglasiti potencijalnim izumiteljima da se podrazumijeva poznavanje osnovnih fizikalnih zakona, kako ne bi krenuli u izmišljanje *perpetumobila*, jer se on - uvjeravam vas - bar za sada, dok vrijede ovi fizikalni zakoni, ne može izmisliti. Morate znati što hoćete, a potom slijedeći naprijed istaknute smjernice - pokušati riješiti problem pred kojim se nalazite.

Naši planovi propadaju jer nemamo cilja. Kad čovjek ne zna u koju luku plovi, niti jedan vjetar nije pravi (Lucije Anej Seneca)

Mora se misliti svojom glavom, autonomno, ne prihvaćati *a priori* tude stavove. Razložnim postupanjem i mišljenjem kao autonomna osoba naslijeđeno mišljenje trebete dovesti u sumnju i imati hrabrosti braniti vlastite stavove, unatoč različitim autoritetima, za koje mislite da znaju više. Nije nimalo lako nametati nove zamisli, osobito ako one *ruše* ustaljen način rada i razmišljanja.

Svijet biznisa obožava osrednjost. Službeno hvalimo poduzetništvo, inicijativu i individualnost, neslužbeno ih se bojimo (D. de la Rochefoucauld)

Za ilustraciju, evo primjera iz moje prakse. Riječ je o jednom mom prijedlogu, odnosno cjelovito razrađenom rješenju novog tipa modernih sklopnih blokova (područje sklopne tehnike u elektroenergetici), kojom bi se moglo značajno racionalnije (više od 30 posto jeftinije) graditi sklopna postrojenja u odnosu na dosadašnji način gradnje. Pristup je izvorni, a temeljen je na *crnoj kutiji* u kojoj su ulazna funkcija i rezultat na izlazu identični, kao i u slučaju s klasičnim rješenjima sklopnih blokova, ali se obrada ulazne funkcije u *crnoj kutiji* provodi na nov (izvorni) način, bez nekih tradicionalno ugrađivanih sklopnih aparata. Pri tomu se tim rješenjem radikalno narušava tradicionalni način razmišljanja i prakse u građenju takvih postrojenja, premda je sve na izlazu kao i do sada korektno. Zamisao sam objavio kao članak na relevantnom skupu, no nije naišla na zanimanje korisnika, čak i prijavljeni patent je odbačen, istina - zbog doista nevažnih razloga, nekoliko zarezova ili lapsusa u oznakama po crtežima. Zašto zamisao nije naišla na zanimanje korisnika u nas meni je, zapravo, razumljivo. Kao mala, tehnički relativno

slabo razvijena, sredina teško možemo nametnuti radikalno nove zamisli i promijeniti tradicionalni način rješavanja spomenutog problema. Prema tradicionalnom načinu razmišljanja i rada, smatra se da radikalno nova rješenja u bilo kom području, pa tako i u ovome, trebaju doći iz razvijenih zemalja i od velikih, svjetski poznatih tvrtki, a ne od nekih pojedinaca iz malih sredina i malih tvrtki. To je pogrešno, jer nije nepoznato da zamisao prihvatila velika tvrtka koja je kasnije proda i nama kao skupo rješenje, premda je izvorno naša. Naime, publicirano znanje i zamisli postaju javno dobro, a kad ni formalno nisu zaštićeni patentom, može ga koristiti tko god hoće - ono više nije niti naše, niti pripada osobi koja je došla do te spoznaje. Nedavno sam dobio informaciju da moju zamisao, analiziraju u jednoj velikoj svjetskoj tvrtki i ako je ona nametne kao novo načelo u građenju modernih sklopnih postrojenja, jasno je da će to biti njihova zamisao, a ja ću se tješiti s konstatacijom o zadovoljstvu s početka ove priče.

U nas se i dalje pogrešno smatra, da naš stručnjak samo objavljivanjem stručnih i znanstvenih radova u inozemnim časopisima i na stranim jezicima stječe prave reference o vrijednosti njegova znanstvenog i stručnog rada. Ne uzima se, pritom, u obzir činjenica da ti časopisi na stranim jezicima često ni ne dopijevaju do većine naših stručnjaka, čime se povećava intelektualni kapital te strane, a nikako naše zemlje. Objavljivati treba u našim stručnim i znanstvenim časopisima, jer će to dospjeti do svakog našeg zainteresiranog stručnjaka, koji će temeljem izložene zamisli možda biti potaknut na stvaranje novu zamisli i nečeg novog. Zainteresirani stranac će već pronaći *pravu stvar* i u našim časopisima, ali ona će - ako ništa drugo - barem ostati naš intelektualni kapital. Jasno je da treba objavljivati i u inozemnim časopisima, jer se samo tako tretirani problem izlaže najširem krugu kompetentnih kritičara, što može samo pomoći, jer će se otvoriti nove mogućnosti za pronalaženje još boljeg rješenja od predloženog.

Rad nas spašava od tri zla: dosade, poroka i neimaštine (F. Voltaire)

Započnite sa sitnicama pa ako nâs puno razriješi puno sitnica od kojih se sastoji život, bit će nam ugodniji, ljepši i bolji. Ako i ne uspijete iz prvog pokušaja, ne posustajte - život ide dalje.

I na kraju:

Potrebno je bar 20 godina da bi se postigao uspjeh „preko noći“ (E. Cantor)

Dr. sc. Radovan Milošević, dipl. ing.

O Zatvorenom dobrovoljnom mirovinskom fondu HEP grupe u Osijeku

Treći stup za bolju mirovinu *Hepovaca*

Premda je već skoro trećina zaposlenika HEP grupe učlanjena u Zatvoreni dobrovoljni mirovinski fond HEP-a, još uvijek velik njihov broj nije upoznat s pogodnostima koje se nude. Zato je 12. veljače o.g., u sjedištu Elektroslavonije u Osijeku održana prezentacija na kojoj su objašnjene pogodnosti tog Fonda i to za zaposlenike Elektroslavonije HEP Operatora distribucijskog sustava i PrP Osijek HEP Operatora prijenosnog sustava. Zatvorenim fondom HEP grupe upravlja Croatia osiguranje mirovinsko društvo za upravljanje dobrovoljnim mirovinskim fondom d.o.o. O sustavu tog Fonda govorio je i na pitanja zaposlenika odgovarao Miroslav Špiranović, organizator prodaje u spomenutom Društvu.

Podsjetimo da HEP svakom radniku, koji prihvati ponudu i učlani se u Dobrovoljni mirovinski fond HEP-a, jednokratno uplaćuje iznos od 400 kuna, na ime i za osobni račun radnika, na koji u svakoj godini uplaćuje i poticajna sredstva u visini 25 posto radnikovog uplaćenog doprinosa na osobnom računu, a godišnje najviše do 1.200 kuna. Osim takvih pogodnosti, svaki član ima pravo na državna poticajna sredstva u visini 25 posto uplaćenog doprinosa na osobnom računu, a najviše 1.250 kuna godišnje, koja se odobravaju za članstvo samo u jednom dobrovoljnom mirovinskom fondu. Također se može koristiti porezna olakšica za uplate do tisuću kuna mjesečno ili 12.000 kuna godišnje, a tu je i prinos Fonda – ostvaren ulaganjem imovine Fonda. Članovima Fonda omogućeno je da sami određuju visinu i dinamiku uplate i njenu



Zainteresirani zaposlenici Elektroslavonije i PrP Osijek prigodom prezentacije o Zatvorenom dobrovoljnom mirovinskom fondu HEP grupe

promjenu tijekom trajanja članstva u Fondu. U slučaju privremenog ili trajnog prestanka uplate doprinosa, i dalje se ostaje punopravnim članovima Fonda sve do povlačenja ukupnih sredstava iz Fonda, a mogu se koristiti sredstva s osobnog računa najranije s navršenih 50 godina života, bez obzira na radni odnos, odnosno stjecanje uvjeta za mirovinu prema propisima o mirovinskom osiguranju. Valja naglasiti da se ukupna sredstva nasljeđuju u slučaju smrti člana Fonda.

Sama dobrovoljna mirovina ostvaruje se prebacivanjem prikupljene uštedevine s osobnog računa člana Fonda u mirovinsko osiguravajuće društvo koje isplaćuje mirovinu. Član može birati između doživotne starosne mirovine, djelomične jednokratne isplate u visini od najviše 30 posto

uštedenih sredstava, privremene starosne mirovine s određenim trajanjem za razdoblje od 5, 10 ili 15 godina.

Spomenimo da je naknada za ulazak u ovaj Zatvoreni mirovinski fond samo 20 kuna, što je neusporedivo prema 900 kuna koliko vam treba izvan HEP-ovog sustava toga Fonda.

Sve informacije zaposlenici Hrvatske elektroprivrede mogu dobiti besplatnim pozivom telefonskog broja Croatia osiguranja: 0800 0050, a kada postanu članovi Fonda svoj račun će moći pratiti na internetu ili uz sms poruku. Inače, izračune željene buduće mirovine možete saznati uz korištenje kalkulatora objavljenog na Infohepu.

Denis Karnaš

Predsjedništvo i Nadzorni odbor Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a

Zakon o pravobranitelju – mišljenja podijeljena

Na sjednici Predsjedništva i Nadzornog odbora Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a, održanoj 15. veljače o.g. u sjedištu HEP-a, raspravljalo se o problemima i planovima umirovljenih *hepovaca*.

Sjednicu je pozdravnim obraćanjem otvorio predsjednik Zajednice Ivan Sokolić. Nakon verifikacije zapisnika sa sjednice od 16. studenog prošle godine, uslijedilo je upoznavanje s najvažnijim informacijama o provođenju odluka Predsjedništva i aktivnostima u HEP-u i KUURH-u. Utvrđen je program rada Zajednice za razdoblje od 2007. do 2008. godine, nakon čega je tajnik-zapisničar Josip Matijević podnio izvješće o financijskom poslovanju Zajednice u 2007. godini te prijedlog rasporeda korištenja financijskih sredstava Udruge i Zajednice za ovu godinu.

Najžešće se raspravljalo o nadolazećim izborima i ostvarivanju ciljeva preko političke stranke umirovljenika te o predloženom Zakonu o pravobranitelju za umirovljenike i starije osobe. Mišljenja o tom Zakonu bila su podijeljena, jer

postoje dvojbe hoće li ga Sabor prihvatiti i hoće li Zakon u konačnici biti koristan za umirovljenike.

Sve točke dnevnog reda su jednoglasno prihvaćene. Sjednica je završena donošenjem

odluke o sazivanju Izvještajno-izborne skupštine Zajednice 8. ožujka o.g., za koju je utvrđen dnevni red.

Jelena Vučić



Nadolazeći izbori i ostvarivanje ciljeva preko Stranke umirovljenika i na ovom su sastanku izazvali žustru raspravu

O interakciji elektromagnetskog zračenja s ljudskim tijelom

Marica Žanetić Malenica

Nadajući se da će upravo ova knjiga popuniti nedostatak literature o tako specifičnom području, kao što je računalni bioelektromagnetizam, prvenstveno na hrvatskom tržištu – prof. dr.sc. Dragan Poljak učinio je hvalevrijednu iznimku u svom spisateljskom radu. Naime, od sedam do sada objavljenih knjiga, ova knjiga mu je prva na hrvatskom jeziku (ostalih šest su izvorno objavljene na engleskom jeziku i to pet u Velikoj Britaniji i jedna u Hrvatskoj u izdanju SoftCOM biblioteke). Riječ je o knjizi – udžbeniku „Izloženost ljudi neionizacijskom zračenju“ (KIGEN, Zagreb 2006.) iz područja kojim se D. Poljak aktivno bavi posljednjih desetak godina, a to je interakcija elektromagnetskog zračenja s ljudskim tijelom.

Prof. dr.sc. D. Poljak, redoviti profesor na splitskom FESB-u te *Adjunct Professor* na *Wessex Institute of Technology (WIT)* u Southampton (V. Britanija), znanstvenik je, istraživač i predavač međunarodnog ugleda s iznimnim referencama (uz već spomenutih sedam knjiga tijekom svog petnaestogodišnjeg znanstveno-istraživačkog rada objavio je i približno 200 znanstvenih radova u međunarodnim časopisima i na međunarodnim skupovima te približno 100 stručnih radova i studija). Njegova uža specijalnost obuhvaća primjenu teorije elektromagnetskih polja na području antena i elektromagnetske kompatibilnosti, a vezana je za primjenu suvremenih numeričkih metoda i implementaciju na računalu.

Ova njegova najnovija knjiga temelji se, pretežito, na autorovoj aktivnosti u okviru međunarodnog poslijediplomskog studija Elektromagnetska kompatibilnost okoliša (*Environmental Electromagnetic Compatibility*), kojega združeno već više godina izvodi WIT i FESB, a postupno je oblikovana od brojnih radova objavljenih u časopisima i zbornicima s konferencija, od

seminara koje je održao na WIT-u te predavanja održanih na dodiplomskim i poslijediplomskim kolegijima na matičnom Fakultetu. Praktični aspekti knjige „Izloženost ljudi neionizacijskom zračenju“ produkt su izrade stotinjak stručnih studija u suradnji s gospodarskim tvrtkama, vezanih za proračune i mjerenja polja baznih i transformatorskih stanica.

KNJIGA JE KONCIPIRANA U OSAM POGLAVLJA:

- *Elektrosmog: Elektromagnetsko zagađenje okoliša* (izloženi su opći aspekti elektromagnetskih polja, kao i temeljni pojmovi o elektrosmogu, odnosno elektromagnetskom zagađenju okoliša);
- *Biološki efekti elektromagnetskih polja* (opisani su dosad poznati biološki učinci elektromagnetskih polja od ekstremno visokih do mikrovalnih frekvencija);
- *Mjere zaštite od neionizacijskog zračenja* (dan je sažeti prikaz međunarodnih i domaćih norma za zaštitu od neionizirajućeg zračenja);
- *Osnove elektromagnetske teorije* (kratki repertorij elektromagnetske teorije);
- *Analiza izvora elektromagnetskih polja* (opisuju se metode proračuna i mjerenja izvora elektromagnetskih polja niskih i visokih frekvencija, kao i osnove analize tranzijentnog zračenja, a obrađeni su dalekovodi transformatorske stanice, GSM i UMTS bazne stanice te mobilni telefoni);
- *Elektromagnetsko modeliranje ljudskog tijela* (to je najzahtjevniji dio knjige u fizikalnom i matematičkom smislu, a bavi se elektromagnetskim modeliranjem ljudskog tijela na niskim i visokim frekvencijama primjenom analitičkih i numeričkih metoda te modeliranjem tijela izloženog tranzijentnom zračenju);
- *Toplinski odziv ljudskog tijela* (izloženi



su aspekti toplinskog modeliranja ljudskog tijela u stacionarnom i tranzijentnom režimu);

- *Elektromagnetska polja i moguće štetne posljedice za zdravlje: Završni komentar* (dana su zaključna razmatranja temeljena na današnjim spoznajama o izloženosti ljudi neionizirajućem zračenju).

U knjizi su izneseni svi aspekti interakcije elektromagnetskih polja s ljudskim tijelom (biološki učinci elektromagnetskih polja, mjere za zaštitu od neionizirajućih zračenja, analiza izvora elektromagnetskih polja i elektromagnetsko-toplinsko modeliranje ljudskog tijela), a namjena joj je višestruka. Poslužiti će, kako studentima dodiplomskog i poslijediplomskog studija (specijalistički magisteriji i doktorski studiji), tako i inženjerima u praksi koji obavljaju procjene ili mjerenja razina elektromagnetskih polja sukladno domaćoj pravnoj regulativi.

Našim kolegama inženjerima posebice će biti zanimljivo peto poglavlje (*Analiza izvora elektromagnetskih polja*) u kojem se, uz ostalo, govori o izvorima električnih i magnetskih polja ekstremno niskih frekvencija (proračun polja dalekovoda, proračun polja transformatorskih stanica, kao i osnovna načela mjerenja električnih i magnetskih polja niskih frekvencija).

Prema sudu naših uglednih znanstvenika, koji su bili recenzenti ovog izdanja, riječ je o *odlično napisanom djelu* (doc.dr.sc. N. Kovač), tim dragocijenijim jer *ne postoji niti slična knjiga na hrvatskom jeziku izdana u Hrvatskoj*.

Zabilježeno usput

Cesta pojela trafostanicu !?

Nekako smo projurili pokraj trafostanice 35/10 kV Zadar 4 pa nisam bila potpuno uvjerenja u ispravnost vlastite percepcije. Znate da smo ponekad slijepi uz zdrave oči. Ali, ovdje nije bilo ni traga slijepilu. Barem ne mojemu. Prisilila sam domaćine iz zadarske Elektro da me još jedanput prošetaju okolišem spomenute trafostanice, ne bih li se uvjerila u točnost onoga što sam vidjela i to fotografski potvrdila. Riječ je o tomu da odvojak velike hrvatske Autoceste, točnije njezin ulazak u Zadar, prolazi tik do našeg objekta. I bojim se da će ga *pojести* kad cesta bude završena. Kolege su mi ispričali da su s naše strane upućivane primjedbe, čak smo otišli i tako daleko da smo zahtijevali premiještanje trafostanice...

Odgovoreno je da bi takav pothvat enormno povećao troškove izgradnje Autoceste, a njihova studija utjecaja na okoliš (koja uključuje i utjecaje vibracija na spomenuti elektroenergetski objekt), jamči usklađenost s propisanim normativima i sigurnost trafostanice. Također su Hrvatske ceste prihvatile, o svom trošku, izgraditi novi prilaz i omogućiti nam pristup vlastitom posjedu. Pa tako vjerojatno nećemo padobranom slijetati na krov trafostanice.

Ne mogu a da se ne zapitam: *di su bili kad je grmilo*. Ili, zašto se Autocesta još u *papirima* nije ucrtala malo više desno, samo koji metar. (Ili malo više lijevo, ovisno o točki gledišta).

Veročka Garber



Pravodobno prepoznajte upozoravajuće simptome izloženosti GPZ-u!



Nedvojbeno je da danas GPZ i uz njega sve *gušći* EM smog u urbanim sredinama predstavljaju potpuno *novi svijet* te veliki izazov za biologiju, medicinu i veterinu u čijim redovima tek rijetki slobodoumni i dalekovidni pojedinci znaju ili naslućuju koje sve tegobe i bolesti mogu izazvati u kombinaciji s ostalim štetnim čimbenicima, prema načelu multifaktoralnosti

Budući da GPZ, kao pritajeni ambijentalni štetni čimbenik, nije dostupan neposrednoj percepciji našim osjetilima, za liječnike i širu javnost je od prioritarnog interesa na koji se način može jednostavno utvrditi moguća rizična izloženost osobe GPZ-u u stanu i/ili na radnom mjestu te domaćih životinja u njihovim nastambama

U gradovima u tzv. *ulicama* i *četvrtima raka* postotak tumora, a posebice zloćudnih te drugih težih geopatopskih bolesti, visoko je iznad uobičajenih prosjeka za populaciju. Na takvim geopatogenim lokalitetima također su učestalije kardiovaskularne bolesti, autoimune reumatske i degenerativne bolesti lokomotornog sustava te razni duševni poremećaji i duševne bolesti, politoksikomanija (tabletomanija), alkoholizam, pušenje i ostale ovisnosti te iznenadna samoubojstva i smrt novorođenčadi zbog neobjašnjivih razloga.

Zanimljiva su zapažanja magistri iz dviju ljekarni u Zagrebu koje se, prema saznanjima radiestezista, nalaze u dijelovima grada ispresijecanim širim i jačim podzemnim vodnim tokovima, što im nije bilo poznato. One su, naime, radeći u tim ljekarnama, zapazile da se u njima izdaju enormne količine sedativa, analgetika, hipnotika te psihofarmaka u odnosu na ljekarne koje se nalaze u drugim dijelovima grada u kojima su prije radile gdje, prema saznanjima radiestezista, nema takvih iznimno jakih i prostranih zona geobioloških smetnji.

Premda svoje subjektivno zapažanje o bitno većoj relativnoj zastupljenosti tih lijekova u prometu dviju ljekarni, koju nisu mogle dokučiti ni argumentirano protumačiti, nema znanstvenu težinu - ono je ipak indikativno i korisno, jer jasno upućuje da se u nekim dijelovima Zagreba događa nešto neobično i za medicinu zagonetno, što prisiljava relativno velik broj ljudi koji u njima žive na znatno veću potrošnju spomenutih lijekova nego u drugim dijelovima grada.

GPZ NIJE PODJEDNAKO ŠETAN ZA SVE ORGANIZME

Bogata iskustva radiestezista diljem svijeta i opsežna istraživanja u geobiološkim znanostima u posljednjim desetljećima upućuju da GPZ, kao pritajeni štetan čimbenik, nije podjednako rizičan za sve organizme. On je, u pravilu, manje ili više štetan za ljude, većinu domaćih životinja te voćke i vrtno bilje dok, primjerice, izrazito pogoduje mačkama, zmijama te nekim vrstama insekata (pčele, ose, stršljeni, žohari).

Prema novijim znanstvenim istraživanjima GPZ također intenzivira razmnožavanje nekih mikroorganizama (streptokoki, stafilokoki, pneumokoki, salmonelle, dermatofiti), a vjerojatno i nekih vrsta virusa (onkogeni virusi). Vjerojatno u biljnom i životinjskom carstvu postoje i indiferentni organizmi na čije razmnožavanje, rast i razvoj GPZ nema primjetan utjecaj.

Pozitivnim djelovanjem GPZ-a na brojne vrste mikroorganizama objašnjavaju se, u okviru geobiologije, neke kronične zarazne i parazitarne bolesti koje je vrlo teško liječiti zbog znatnog gubitka imunobiološke otpornosti organizma izloženog dulje vrijeme GPZ-u te istodobno izrazito povoljnih uvjeta za intenzivno razmnožavanje rezistentnih mikroorganizama, kojima pogoduje GPZ. Karakteristični primjeri za to su plućna tuberkuloza i kronične upalne bolesti koje je teško uspješno izliječiti ako je bolesnik rezidencijalno (u kući ili stanu) i/ili profesionalno (na radnom mjestu) izložen jačem GPZ-u.

Svatko tko o tomu želi znati više, može se relativno lako informirati koliko se danas radi u svijetu, a ponešto i kod nas, na području istraživanja utjecaja EM polja na makro i mikroorganizme, koja su obavezna sastavnica svih vrsti GPZ-a. Naime, dovoljno je pažljivo pregledati sadržaje brojnih renomiranih stručnih časopisa i zbornika radova ili na temelju ključnih riječi preko Interneta ili nekog referalnog centra zatražiti popis radova o toj temi, objavljenih unatrag dvadesetak godina.

GPZ I SVE *GUŠĆI* EM SMOG U URBANIM SREDINAMA - POTPUNO *NOVI SVIJET*

Iznenadujuće velik broj do sada objavljenih radova o istraživanju utjecaja EM polja na ljude, životinje, biljke i mikroorganizme te sve veći godišnji porast novih zanimljivih radova (prije desetak godina bilo ih već više od 2000 godišnje), nedvojbeno govori da je to danas vjerojatno jedno od najperspektivnijih područja istraživanja u sustavu bioloških i medicinskih znanosti.

U posljednjih dvadesetak godina, a posebice nakon černobilske katastrofe 1984. godine, koja je u široj javnosti već pala u zaborav, u središte znanstvenih istraživanja sve više dolazi utjecaj ekstremno slabih

ionizirajućih i neionizirajućih EM polja u ekstremno dugačkim višegodišnjim ekspozicijama. Već dosadašnji rezultati brojnih preliminarnih istraživanja na tom području su ohrabrujući i najavljuju uskoro, ili u dogledno vrijeme, niz novih pogleda i pristupa pa čak i većih obrata u nekim područjima medicine. To je kod nas još uvijek, na žalost, zapostavljeno područje kojemu bi se napokon trebalo posvetiti znatno više pozornosti.

Nedvojbeno je da danas GPZ i sve gušći EM smog u urbanim sredinama predstavljaju potpuno novi svijet i veliki izazov za biologiju, medicinu i veterinu, u čijim redovima tek rijetki bolje informirani slobodoumni i dalekovidni pojedinci znaju ili naslućuju koje sve brojne tegobe i bolesti mogu izazvati u kombinaciji s ostalim priznatim štetnim čimbenicima prema načelu multifaktoralnosti.

KOJE KARAKTERISTIČNE SMETNJE I TEGOBE UZROKUJE GPZ?

Budući da GPZ, kao pritajeni ambijentalni faktor rizika, nije dostupan neposrednoj percepciji našim osjetilima, za širu javnost i liječnike je od posebnog interesa na koji se način može jednostavno pravovremeno utvrditi moguća rizična izloženost osobe GPZ-u u stanu i/ili na radnom mjestu te domaćih životinja u njihovim nastambama. Kao vjerodostojni pokazatelji mogu u tu svrhu poslužiti različite nespecifične subjektivne smetnje i tegobe te brojni neurovegetativni i funkcionalni poremećaji na koje se prigodom posjeta svome liječniku redovno žale mnogi pacijenti.

TEGOBE ZBOG DUGOTRAJNE REZIDENCIALNE IZLOŽENOSTI JAČEM GPZ-U

Karakteristični simptomi koji pravodobno upozoravaju da je osoba na svom ležaju najvjerojatnije izložena jačem GPZ-u jesu: nemiran san, otežano disanje, stenjanje i/ili škripanje zubima tijekom sna, snovi strave i bježanja, često buđenje iz prvog sna u ponoćnim satima i bdijenje do zore, odbojnost prema ležaju; redovno izmicanje na ležaju u neobičan položaj (radiofobija), ispadanje s ležaja, bježanje s ležaja i mjesečarenje (često kod djece), neobjašnjiv noćni plač dojenčadi i djece predškolske dobi, učestalo mokrenje u krevet veće djece i mladih osoba, nemogućnost usnivanja unatoč umoru i pospanosti prije lijevanja, jutarnja iscrpljenost i umor veći nego pri lijevanju (asteničko buđenje); noćni grčevi i/ili hladnoća u udovima, trnci i ukočenost udova, osjećaj gušenja; učestale noćne smetnje srčanog ritma, noćne oscilacije krvnog tlaka, noćni astmatični i epileptički napadaji, noćni napadaji angine pectoris, ostala akutna noćna pogoršanja i krize; jutarnja bezvoljnost, tjeskoba i/ili depresija često praćena glavoboljom, mučnina i povraćanje poslije ustajanja, nedostatak apetita, razdražljivost, duševno rastrojstvo, agresivno ponašanje, plač bez razloga, sklonost samoubojstvu; neobjašnjiva kronična cjelodnevna iscrpljenost, kronični umor, sklonost jutarnjem uzimanju sedativa, kave i/ili alkohola, neodoljiva potreba za pušenjem, bljedoća, slabokrvnost i vrtoglavica, gubljenje ravnoteže nakon ustajanja.

Sigurni znaci da je osoba rezidencijalno dulje vrijeme izložena jačem GPZ-u jesu: ako na istoj regiji tijela pokazuju tegobe i/ili bolesti različiti organi ili organski sustavi. Tipični primjeri komorbiditeta (usporednog obolijevanja različitih organa ili organskih sustava) uvjetovanog GPZ-om na pojedinim regijama tijela jesu: glavobolja-glaukom ili glavobolja-kronične bolesti uha; hipotireoza-spondiloza vratnih kralježaka; stenokardija ili smetnje srčanog ritma-spondiloza grudnih kralježaka; bolesti spolnih i/ili mokraćnih organa-bolest kukova.

Na moguću izloženost pacijenta GPZ-u posebice upućuje: ako on istodobno boluje od dvije ili više kroničnih bolesti koje se međusobno ne uvjetuju; ako ima bolesti koje se, unatoč dugotrajnom liječenju, ne povlače (rezistentnost na terapiju) ili se, nakon zaliječenja,

brzo vraćaju zbog neobjašnjivih razloga; ako neke od navedenih karakterističnih upozoravajućih tegoba ili neku od kroničnih geopatskih bolesti imaju oba bračna druga (bračni ležaj izložen GPZ-u) ili još netko od ukućana; ako se nakon povratka s bolničkog ili klimatskog liječenja tegobe i bolest ubrzo ponovno raspire, unatoč discipliniranom pridržavanju propisane terapije i načina življenja.

TEGOBE ZBOG DUGOTRAJNE PROFESIONALNE IZLOŽENOSTI JAČEM GPZ-U

Karakteristične subjektivne smetnje i tegobe te funkcionalni poremećaji, koji pravodobno signaliziraju da je osoba na radnom mjestu (profesionalno) najvjerojatnije izložena jačem GPZ-u najčešće jesu: osjećaj nelagode, otežano disanje, neobjašnjiva nervoza, razdražljivost, gubitak koncentracije, smanjena sposobnost rasuđivanja, zbunjenost, neobjašnjivo brzo umaranje uz normalan radni ritam, česte glavobolje, smetnje srčanog ritma, oscilacije krvnog tlaka; neodoljiva potreba za kavom i/ili cigaretom da bi se održala koncentracija i radni ritam, kroničan umor, posezanje za palijativnim lijekovima, sklonost učestalog bježanja sa sjedećeg radnog mjesta zbog neobjašnjivih razloga (radiofobija), agresivno ponašanje i svadljivost, duševno rastrojstvo; kod osjetljivih osoba nježne konstitucije nerijetko dolazi do omaglice, a ponekad i do gubitka svijesti; s posla se, uz normalan radni ritam, redovno odlazi potpuno iscrpljen, razdražen ili potišten, bezvoljan ili depresivan, a česta je i pojava neobjašnjive averzije prema radnom prostoru. Nakon povratka s bolovanja navedene tegobe i/ili bolest se vrlo brzo vraćaju zbog nepoznatih razloga.

Odavno je poznata iskustvena činjenica da u mnogim poduzećima i ustanovama, u nekim prostorijama ili na nekim sjedećim radnim mjestima, redovno i relativno brzo redom obolijevaju ljudi koji na njih dodu. Takva *ukleta* mjesta su, prema relevantnim iskustvima radiestezista, izložena jačem GPZ-u i/ili EM poljima iz jačih bliskih tehničkih emitera. Tim fenomenom trebala bi se neodgovorno pozabaviti medicina rada, jer radna mjesta izložena jačem GPZ-u predstavljaju prikrivenu opasnost za zdravlje mnogih ljudi, a njihovo dugotrajno, i nerijetko bezuspješno, simptomatsko liječenje izaziva goleme troškove u zdravstvenom sustavu.

Teško je reći nakon kojeg vremena i u kojem intenzitetu će se javiti navedeni upozoravajući simptomi zbog rezidencijalne i/ili profesionalne izloženosti GPZ-u. Ono prvenstveno ovisi o: osjetljivosti (rezistentnosti) osobe na GPZ; ukupnom opterećenju svim ostalim štetnim čimbenicima, uključujući stres i strah, dijelovima tijela koji su izloženi GPZ-u te razini imunobiološke otpornosti organizma.

Prigodom procjene je li osoba rezidencijalno i/ili profesionalno izložena GPZ-u, treba obavezno provjeriti da se navedeni simptomi redovno pojavljuju dulje vrijeme te da možda nije riječ o nekoj drugoj bolesti negeopatske etiologije koja tijekom inkubacije, ili u početnoj fazi, ima jednake ili slične simptome.

NEIZOSTAVNA I DRAGOCJENA UPOZORAVAJUĆA FAZA

Treba naglasiti iskustveno potvrđenu činjenicu da skoro nitko ne može oboljeti od bilo koje geopatske bolesti, a da prije toga ne prijeđe relativno dugotrajnu karakterističnu upozoravajuću fazu, jasno prepoznatljivu prema prije navedenim subjektivnim smetnjama i tegobama nakon koje uslijedi – kao prvi korak u bolest – prijelaz na ranu fazu funkcionalnih poremećaja. Njih suvremena medicina, na žalost, ne umije prepoznati i uzročno protumačiti zbog nedostatka rane diferencijalne dijagnostike tegoba i smetnji svojstvenih GPZ-u, koje još nemaju jasne prepoznatljivosti na psihosomatskoj razini.

Ta neizostavna te dijagnostički i preventivno dragocjena upozoravajuća prethodna faza, koja najčešće traje mjesecima, a ponekad i do nekoliko godina



Priprema: dr.sc. Ivan Šimatović, dipl.ing.el.

- omogućuje liječniku upućenom u osnove geobiologije da samo na temelju kraćeg nesugestivnog ciljanog razgovora s pacijentom, bez bilo kakvih složenih, skupih te ponekad vrlo neugodnih pa i rizičnih invazivnih pretraga, vrlo brzo utvrdi što je zapravo po srijedi te ga pravodobno uputi da što prije ukloni ležaj i/ili radni stol u neutralnu zonu.

No, taj jednostavan spasonosan zahvat je ponekad, i uz najbolju volju, teško izvediv ili čak neizvediv ako je stan ili ured skučen ili se čitavom tlocrtnom površinom nalazi u zoni jačeg GPZ-a (prostraniji podzemni vodni tok i/ili neka šira geološka anomalija). Treba naglasiti da dobronamjeran savjet pacijentu da ispravno geobiološki pozicionira ležaj i/ili radni stol ne isključuje istodobno uobičajenu rutinsku medicinsku obradu za sve teže i nejasne slučajeve.

KARAKTERISTIČNI SIMPTOMI IZLOŽENOSTI GPZ-U KOD DOMAĆIH ŽIVOTINJA

Karakteristični simptomi koji upozoravaju vlasnika da su njegove domaće životinje (krave, konji, koze, ovce, svinje, magarci) na svojim mjestima u stajama (rezidencijalno) najvjerojatnije izložene jačem GPZ-u jesu: otpor pri ulasku u staju, noćni nemir praćen gasanjem, neobjašnjiva uznemirenost i trganje s priveza, razdraženost i agresivno ponašanje, usmrćivanje i proždiranje mladunčadi (kanibalizam); nenormalno ili otežano disanje te opadanje dlake; slab apetit, odbijanje hrane, slabo napredovanje, mala mliječnost, sterilnost, opća slabost i padanje s nogu; krhljiv rast, mala težina ili gubitak težine, slabokrvnost, reumatske i degenerativne bolesti, čest pobol i recidiv te otpornost na terapiju.

Skoro siguran znak da je svinjac, staja ili njen dio izložen jačem GPZ-u jest ako je vlasnik uočio da u njoj nikada nije uspio uzgojiti zdravu stoku, unatoč svim primijenjenim mjerama te savjetima i pomoći veterinar.

Ponekad može biti većom zonom GPZ-a (najčešće prostraniji podzemni vodni tok) istodobno obuhvaćena kuća i staja pa tada usporedno boluju od različitih geopatskih bolesti, iz naraštaja u naraštaj, ljudi i njihove domaće životinje. Tu relativno čestu pojavu na selu, na žalost, liječnici i veterinari koji nisu upućeni u osnove geobiologije i geopatologije ne umiju prepoznati, povezati ni uzročno protumačiti, premda je to ponekad uočljivo već na prvi pogled. Primjerice, izdašan bunar koji nikad ne presuši je na dvorištu tako lociran da podzemni vodni tok koji u njega utječe i istječe protječe ispod kuće i staje.

Nerijetko se događa i da ljudi, zbog praktičnih razloga, nesmotreno nadograde postojeću kuću tako da njome obuhvate obližnji bunar da bi im voda bila na dohvat ruke. Na katu iznad bunara obično se, kao za inat, nalazi spavaća ili dječja soba u kojoj se teško spava i lako oboli. Da je riječ o GPZ-u jačeg i stalnog podzemnog vodnog toka može se lako saznati iz razgovora s ukućanima koji običavaju hvaliti svoj kućni bunar u kojem ima, i u najsušnijim godinama, uvijek dovoljno vode, unatoč intenzivnoj potrošnji!

(nastavit će se)

Obilježena 14. godišnjica smrti Danijela Grbina

U slavu i vječni spomen



Petar Baričević, Mišo Veraja i Darko Vukoja, u ime svih branitelja i članova ROJH-a, položili vijenac na grob poginulog kolege Danijela Grbina

U prostorima upravne zgrade Elektre Zadar, pred spomen - pločom poginulog kolege Danijela Grbina, okupili su se 9. veljače 2007. čelni ljudi Udruge branitelja HEP - Regionalnog odbora za južnu Hrvatsku, predsjednik Udruge te članovi Podružnice branitelja zadarske Elektre. Četrnaesta godišnjica smrti mladog branitelja, koji je u svojoj 24. godini života, u *akciji Maslenica* 1993. dao najvrjednije što se za slobodu može dati, bila je povod za još jedan trenutak prisjećanja, za trenutak najdubljih osjećaja ponosa i zahvalnosti, kako je u svom obraćanju rekao Mišo Veraja, predsjednik ROJH-a.

Dan pogibije svog kolege, branitelji su obilježili i posjetom rodnom mjestu poginulog kolege, Salima na Dugom otoku. U župnoj crkvi, uz nazočnost članova obitelji D.Grbina, njegovih suboraca iz Otočkog bataljuna HRM i mještana, održana je misa zadušnica, a na obližnjem groblju položen je vijenac i zapaljena svijeća. Da svijetli na slavu i vječni spomen.

Veročka Garber

Preduskršnje vrijeme **KORIZMA**

Od pepela k buđenju novoga plamena i svjetla

Cilj kršćaninove egzistencije nije vjera u patnju, nego vjera da nas ta patnja vodi do uskrsnuća tako da Uskrs na kraju korizme postaje novi početak, proljeće vlastitog života, humanosti i plemenitosti

Ušli smo u preduskršnje vrijeme, od Čiste srijede ili, osobito u našem narodu od davnine svetkovane i u velikoj većini katoličkog svijeta poznate i štovane Pepelnice. S njom počinju simbolični obredi čišćenja duše i tijela. Ona je prvi uvodni dan u Korizmu - vrijeme Božje milosti. Crkva u liturgijskoj svetkovini Pepelnice sluša i prenosi nagovještaj Božje riječi: "Evo sad je vrijeme milosno, evo sad je vrijeme spasa!" Liturgijski znakovi koji prate i predočuju korizmu, ukazuju na darovanost spasenja. Znak pepela, koji u biblijskoj tradiciji nosi značenje pokore i tugovanje, u okviru kršćanske liturgije zadobiva značenje životne obnove, koja se otkriva u životu pokore i obraćanja.

U liturgijsko-pastoralnom listu *Živko Vrelo*, urednik Ante Crnčević navodi i slikovito piše - Korizmeni hod prema Uskrsnuću započinjemo "u pepelu", a dovršavamo ga kod vazmenoga ognja koji daruje svjetlo uskrsnog svijeta. Drugim riječima, korizma vodi od pepela k buđenju novoga plamena i svjetla.

U povezanosti Pepelnice s korizmom označen je i prožet hod ukorak s milošću. Sama po sebi, korizma je dio crkvene godine kroz koji se kršćani pokorom i molitvom tijekom 40 dana pripremaju za uskrsne blagdane. Povezana s Isusovim boravkom u pustinji i njegovim preobraženjem na gori pred učenicima, korizma je vrijeme izlaska iz pustinje i vrijeme uspinjanja na goru - za Gospodinom. Kako naglašava urednik *Novog vrela*, milost pustinje vraća nas k nama samima u novoj spoznaji naše preobražene autentičnosti; usmjerava nam korak za Gospodinom, koji nam otvara

Božji obzor, oči za bližnje, otajstvo ljubavi i dubinu te smisao vjere.

Milosnost korizmenog vremena ne dolazi od snage naše pokore, nego od snage Božje milosti, koja se nudi u izobilju. Naša nas korizmena djela trebaju osposobiti da zamjećujemo taj izvor spasenja, koji se nalazi u Bogu. Stoga, korizma nije kupovanje Boga i njegova milosrđa, niti kupovanje lažnoga mira u sebi. Boga nećemo kupiti svojom molitvom, niti svojom pokorom, ma kako ona snažna bila. Molitva i pokora nas samo osposobljuju da zamijetimo bogatstvo Božje milosti koja nam se nudi. Bog se ne daje zbog naše pokore, nego zbog svoje ljubavi. Njegova milost nije veća zbog naše pokore, nego nam naša pokora otvara oči da jasnije spoznamo bogatstvo Božje milosti i da mu se približimo. Stoga mudrac Sirah upozorava: Ne podmićuj Gospodina jer on ne prima mita. Korizma treba izgraditi u nama radosniji suodnos s Bogom, treba nam pomoći da se istinski susretnemo s Bogom, onakvi kakvi jesmo. U tomu je milost, ali i dar.

ŽIVOT JE NEIZRECIV DAR

Taj je dar, kazuje nam profesor teologije dr. Ivan Šakić, uistinu možda najveći koji nam Bog može podariti. Taj dar ne ovisi o kazaljicama na satu, već je vezan uz prepoznatljivost, uz pogodeni trenutak. Za kršćane je taj trenutak na svijet donio Krist. To vrijeme nije predviđeno, najavljeno, već milosno, vidljivo očima milosrdnih. Kao da se dugo zatvorena vrata odjedanput otvore i omogućue pristup u prostor iščekivanoga. Zar u svojem životu nemamo dovoljno nerječitih, nijemih sati i dana, ali i onih koji su se urezali svojom znakovitošću i ne prolazi im snaga do dana današnjega?

Kroz tu prizmu potrebno je gledati prema Uskrsu. Upravo je uskrsnuće pobjeda života nad smrću, a život je neizreciv dar, život ovozemaljski povezan kroz svoju misterijsku povijest i sve dubine svoga postojanja s vječnim životom u Kraljevstvu Božjem, neporecivim smislom što ga tvori i opravdava nad životom zemaljskih blagodat, ali i svim *pustinjiskim* kušnjama, mukama i patnjom.

Naime, kao što pišu i naglašavaju duhovni pisci i oci, čovjek suočen s činjenicama poput smrti, bolesti i trpljenja, istinski smisao života može vidjeti tek gledajući u perspektivi uskrsnuća.

ZAŠTO PATNJA I ODRICANJE?

Mnogi se danas pitaju: zašto uopće moramo proći kroz korizmu? Zar ne bi bilo bolje dočekati Uskrs neopterećeni patnjom, odricanjem...? Da smo se zadržali na cvjetnim čestitkama, šarenim pisanicama i još k tomu nekoliko neradnih dana - možda bi vjera tada bila privlačnija?

Doista, križ je ono što zbunjuje, odricanje je ono što zvuči odbojno u uhu modernoga čovjeka, poglavito onoga koji se gubi okružen medijskim, trgovinskim i drugim lažnim sjajem i blještavilom, što prekriva pogubnost ljudskih slabosti, stranputica i griješnosti, napose udaljevanja od Boga i božjih spoznaja.

Pa ipak, Isus je zbog čovjeka i svih naraštaja cijeloga čovječanstva prošao putom križa. Ne zato što je morao ili zato što mu je bilo lako trpjeti, nego zato što nas je sve zajedno ljubio. Stoga nema veće ljubavi od one koja prihvaća križ, koja daruje život za druge, trpi za drugoga. Upravo je tom ljubavlju Krist vlastitom žrtvom premostio jaz koji je čovjek stvorio između sebe i Boga i koji nadalje stvara!?

Ako Bog iz svoje ljubavi prema čovjeku nije poštedio ni vlastitoga Sina njegovoga križnog puta i Golgote pa "što je čovjek da ga se spomene"? Cilj kršćaninove egzistencije nije vjera u patnju, nego vjera da nas ta patnja vodi do uskrsnuća. Tako Uskrs na kraju korizme postaje novi početak, proljeće vlastitog života, humanosti i plemenitosti.

Na te riječi iz naše vjerničke, ali i društvene sredine, nadovezuju se i stihovi njemačkog pjesnika Gotfrieda Kellera:

„Rose sjaj k'o kristal posta u zraci svjetla proljeća. Za biser jedan dan je dosta, a za ništa stoljeća."

Uskrs je najveći kršćanski blagdan, ali i svjetleći, proljetni vječni biser.

Pripremio: Josip Vuković

Kata Šoljić, majka koja je u Domovinskom ratu izgubila četiri sina

Tragična i ponosna hrvatska povijest

Krajem veljače o.g., Kata Šoljić navršila je 85 godina života. Čitateljima HEP Vjesnika poznata je velika žrtva obitelji Šoljić u stjecanju hrvatske slobode tijekom Domovinskog rata i tragedija majke – Kate Šoljić, koja je u ratu za slobodnu Hrvatsku izgubila četiri sina...

Bez obzira na ničim usporedivu tugu, majka Kata Šoljić svojim neuništivim duhom i ljubavlju za Domovinu, inspiracija je svima nama da s dobrotom i pravičnošću gradimo našu Hrvatsku. Spremno je udovoljila našoj molbi za razgovor, jer ta mudra i jednostavna osoba voli ljude, štuje Boga, a nadasve ljubi svoju Hrvatsku.

Zapisano je u literaturi da žena nosi zadivljujuću snagu u sebi. Da suzom izražava tugu, ljubav, samoću, bol, ali i ponos. Žene, tako se čini, dobro podnose teškoće, dobro se nose s tugom, ali one znaju biti sretno, slobodne i znaju bezuvjetno voljeti. One se smiju kada žele vrištati, pjevaju kada žele plakati. Bore se za ono u što vjeruju. Tuguju za izgubljenim voljenim osobama, ali su nadljudski jake kada više nema ničeg za što bi se borile. Takva snažna žena je Kata Šoljić, neporecivi simbol Domovinskog rata.

Rođena je davne 1923. godine u Brčkom. Podarila je sebi i svom mužu Antunu četiri sina i dvije kćerke. Živjeli su skromno i teško u maloj, nedovršenoj kućici. Muža su joj odveli za vrijeme Drugog svjetskog rata u logor, iz kojeg se vratio neuhranjen i izmučen. Također je u tom ratu izgubila i četiri brata i kaže da je to jako teško preboljela, da je ta tragedija ostavila duboki trag u njenom srcu, koji ju je pratio čitavog života.

Kata Šoljić je u Domovinskom ratu izgubila četiri sina, Niku, Ivu, Matu i Miju. Njihovi su životi utkani u temelje neovisne i slobodne Hrvatske.

VJERA U BOGA I LJUDE – POMOĆ U NAJTEŽIM TRENUCIMA

Kada je započela agresija na Hrvatsku, majka Šoljić je morala napustiti svoj dom u Vukovaru samo s vrećicom u ruci, kao i tisuće prognanika. Ubrzo se čitavom lijepom našom proširila vijest o hrabroj majci, koja je izgubila čak četiri sina. U najtežim trenucima, nakon svih patnji i gubitaka, uz nju je bio ostatak njezine obitelji, okrenula se svećenicima i ljudima koji su joj bili spremni pružiti utjehu i pomoć. Kaže da joj je u tim trenucima puno pomogla vjera u Boga i ljude.

Danas ta hrabra i snažna žena živi u Ustanovi za zdravstvenu njegu i rehabilitaciju u zagrebačkom naselju Gajnice. Povremeno odlazi u svoj Vukovar

zapaliti svijeću na groblju. Zadovoljna je, jer je okružena dobrim ljudima iz svih dijelova Hrvatske, koji joj priskaču u pomoć kad god treba ili – kako u šali kaže – i kad ne treba. Posebno ju veseli što joj ljudi hrvatske vlasti pomažu i dolaze u posjet, cijene ju zbog njezinog djelovanja u promicanju istine o Domovinskom ratu i vukovarskim žrtvama. Njezin glavni moto je „Sve za Hrvatsku, a Hrvatsku za ništa“.

NETAKNUTA MRŽNJOM

Udruga branitelja, invalida i udovica Domovinskog rata – djelatnika Podravke (UBIDUR) joj je 2. rujna 2004. godine za izniman doprinos u stvaranju slobodne i samostalne Republike Hrvatske uručila nagradu „Junakinja hrvatskog Domovinskog rata“. Ona je prva osoba koja je dobila tu nagradu. UBIDUR je osmislio nagradu u želji da se oda priznanje i zahvalnost za velike žrtve žena, majki i udovica Domovinskog rata te da se na taj način još jedanput podsjeti na njihov veliki doprinos u stvaranju slobodne Hrvatske.

U izravnom susretu sa Katom Šoljić, osjeća se njezina golema snaga duha i veliki optimizam. Sugovornik ostaje nijem pred njezinom boli i ljudskom veličinom. Preživjeti gubitak četvorice sinova može samo onaj koji ima nadnaravnu snagu, kojemu pomaže Božanska ljubav, jer jedino ona nadilazi ljudske granice podnošljivosti bola.

Majka Kata Šoljić, bez obzira na svoju tragediju, ostala je netaknuta mržnjom prema ubojicama svoje djece. Ali, kaže, ipak je ljuti kada danas sluša i gleda kako nekažnjeni ostaju agresori na našu Hrvatsku. Ta je skromna žena, puna životnih mudrosti, izvanredno upućena u sva aktualna pitanja života u Hrvatskoj. Ona je osoba u koju bi se svi trebali ugledati – ostala je vjerna vrednotama domoljublja i bogoljublja, a to je – kaže – nisu naučile škole i fakulteti, već njezina djeca i najbliži.

Obiteljskom tragedijom i žrtvom za slobodnu Hrvatsku Kata Šoljić postala je *Majka svih Hrvata*. Postala je simbolom tragične, ali i ponosne hrvatske povijesti. Ona je čvrsta *karika* koja povezuje našu prošlost i budućnost. Nemjerljiva je čast upoznati Katu Šoljić, čuti životnu mudrost onako razumljivo kako je ona interpretira, stisnuti joj ruku i reći – hvala. I još jednom, ozdlažeći i pozdravljajući se s majkom Katom Šoljić, prostruji mislima upit: kolika je čovjekova bol i njegova veličina istodobno?

Majka Kata svojim životom daje odgovor.

Jelena Vučić



Kata Šoljić, unatoč najvećoj tragediji koju žena-majka može doživjeti, neslomljena je duha i vječni optimist i stoga joj s divljenjem dajemo ime: Majka Kata

U izravnom susretu sa Katom Šoljić, osjeća se njezin golemi duh i veliki optimizam

Sugovornik ostaje nijem pred njezinom boli i ljudskom veličinom

Preživjeti gubitak četvorice sinova može samo onaj kojemu pomaže Božanska ljubav

Samo ljubav nadilazi granice svake boli





U.S.: Države su izradile plan protiv isušivanja rijeke

Sedam država koje dijele vodu rijeke Colorado dogovorile su "crpni plan", premda još nije razriješeno mogu li Arizona i Nevada crpiti vodu iz pritoka. Nevada je gotovo na granici svoje dopuštene količine vode iz Colorada i najavljuje planove o crpljenju iz rijeke Virgin, jedne od pritoka, ali se time izložila protivljenju uzvodnih država. Plan podvlači prednost nastavljanju rada na brojnim problemima i sadrži i planove oblaganja kanala, izgradnju novih spremnika i bazena, kao i bolje načine iskorištavanja dvaju glavnih spremnika, jezera Mead i Powell.

Bez obzira što mi mislimo o, sve u svemu, pljačkaškom projektu koji se naziva gradom Las Vegas, još je bizarnije da se bogatstvo voda troši na navodnjavanje bogataša u pustinjskom pijesku. Uza sve etički neusporedivo više zadatke, ciljeve i potrebe, činjenica jest da je Las Vegas tamo, da ne odlazi nikuda, i da postaje sve žedniji kako rijeke postaju manje i praznije. Najveću vrijednost iz toga kompleksnog problema ipak pronalazim u paradoksu sukoba etike osnovnog resursa, kao što je voda za pice i poriva koji sve više ljudi prepoznaje kao nisku strast i primitivizam: bogaćenje bez smisla i kraja. Naučimo.

AUSTRALIJA: U Perthu je proradio uređaj za desalinizaciju voda

Novi uređaj vrijedan AUD\$387 milijuna (301.5 USD) za desalinizaciju, koji je izgradila *Multiplex Group and Degremont* u mjestu Kwinana, počeo je opskrbljivati australski grad Perth sa 130 milijuna litara vode dnevno, što pokriva 17 posto gradskih potreba. Uređaj tako označava Zapadnu Australiju prvom državom koja rabi desalinizaciju kao glavni izvor javne vodoopskrbe. Postrojenja su najveća takve vrste na južnoj polutki i treća po veličini u svijetu.

Voda, kad nema druge, dolazi i iz mora! Da bi došla iz mora, potrebno je investirati enormne iznose, jer svaka desalinirana kap nosi u sebi djelić cijene instalacije, potrošnoga materijala i energije potrebne za uklanjanje soli. Ne znam je li riječ o nanofiltraciji, destiliranju ili kakvom trećem, moguće kombiniranom postupku, ali jedno je sigurno: ta je voda znatno skuplja od crpljene iz podzemlja! U Lijepoj našoj crpimo iz podzemlja, odvajamo iz čistih izvora, rijeka i jezera, ali nedovoljno brinemo o nekolicini bolesnih umova koji i dalje onamo ubacuju svoje frustracije, neznanja, grijeha ili bjesnilo, samo zato što misle da njihova čista voda tek tako dolazi iz zida. Oni u Svijetu čiji je vodovod u kući najednom umjesto osvježena i okrijepe počeo ispuštati otrov, oni znaju što su izgubili. Mi smo još uvijek previše blagi oko toga. Dokle?

US: EPA obnavlja uredbu o pesticidima

US EPA (*Environmental Pollution Agency*, Agencija protiv okolišnog zagađenja) najavila je revidiranu uredbu o pesticidima u okviru Zakona o čistim vodama (*Clean Water Act*), prema kojoj primjena iznad ili u blizini vodnih volumena može biti obavljena bez dopuštenja u dvjema posebnim okolnostima. Okolištarne grupe trenutno su kritizirale iskorak, tvrdeći da će to olakšati zagađivanje američkih unutrašnjih plovni putova. Prema uredbi, pesticidi se sada mogu dodati izravno u vodu, ili prskati u

blizini ili na lišće iznad vode bez dozvola, ako je primjena nužna da se njome kontrolira rast vodnoga bilja, Moskita ili drugih napasnika.

Tkogod u ovom slučaju ne vidi obrise duge, pohlepne i prljave ruke politike i novca, mora da je slijep, jedino nije jasno je li od igre asocijacija ili naučene neukosti. Zaboravljamo da je šteta pojam koji je izmislio Čovjek, da svaka sila u Prirodi ima svoju prirodnu protusilu, i da nijedno zaprašivanje protiv Moskita ne može biti toliko pametno koliko omogućavanje dobra života ptičicama pjevicama. Što više kemije, bolje ćemo, čini se, i zaboravljati. Zanimljivo, nije li demokracija oblik vladavine koji izjednačava glas glupavih s glasom razumnih? Logiku oko toga će svakako izvrtati, ali matematika je neumoljiva.

UGANDA: Eksperti upozoravaju o uništenju močvarnoga tla uz jezero Victoria

Paul Mafabi, koji u Ugandi vodi program zaštite močvara, upozorio je na uništenje močvara zbog poljoprivrede i naseljavanja uz jezero Victoria. Naseljavanje tako uklanja zaštitnu zonu koja štiti jezero od zagađenja otpadnim vodama poljoprivrede, industrije i domaćinstava. U intervjuu za Reuters rekao je da u najgorem slučaju jezero može umrijeti, bez obzira na njegovu golemost. Jezero kao izvor vode rabe Uganda, Kenya i Tanzania, a ono je i jedan od izvora Bijeloga Nila. Izjavio je da vlada Ugande radi na projektu zaštite 270.000 ha močvara od poljoprivrednika.

Podsjetilo me na "hej ljudi sindrom" iz turizma. Netko otkrije lijepo mjesto, a oduševljenje novom ljepotom pretvori u želju, sasvim besmisleno, da to pokaže i drugima. Ne znajući koga zapravo poziva, uzvikne "Hej ljudi, dodite vidjeti ljepotu!", i gomila nagrne. Dok trepneš, sve je uredno izgaženo i u donedavnoj monotoniji pješčane plaže opušci, staklovinje i zgužvane konzerve unesu nešto novosti. Trepneš dvaput, i izrasla su betonska pojilišta, dovukli se prodavači suvenira, onakvih koji s područjem ništa nemaju i nikad nisu ni imali, i pojavi se ograda koja dijeli Naše i Moje. Otada prvo ulaznica, pa se zatim divi čemu god hoćeš, ako je ostalo. Jezero Victoria malomu Čovjeku izgleda beskrajno, i ne može zamisliti da bi ga mogao popiti, zamazati ili izbarbariti. A tako misle i drugi. Milijuni drugih. I nitko ne misli "mi", nego tek "ja"...

INDIJA: Mumbai najavljuje vodovod

Indija je najavila projekt vrijedan 356 crore (79.8 milijuna USD), kojim bi zamijenila dotrajalu vodovodnu infrastrukturu u gradu Mumbai. Time bi uklonili problem procurivanja čak 600 milijuna litara dnevno. Osim toga, glavni problem grada je krađa vode, a to bi onemogućili novi, duboki tuneli.

U seriji najava, Mumbai mijenja cijevi radije nego da plaća procurivanje. Prosječna propusnost u nas, vodovoda kao i odvodnje, iznosi do 40 posto, tko zna, možda i više! Sve je jasno, nije pametno nositi vodu u situ, jednako kao ni tovariti pšenicu vilama. Ali uvijek ima hitnije od hitnoga. Ono što posebno frustrira jest kako financiranje kojekakvih igara i zabava dobije prednost nad temeljnim ljudskim potrebama, i kako projekti koji ističu poneko ime prije nadu novac od projekata koji koriste milijunima imena, čija je jedina manjkavost da su manje ili nikada

u sredstvima priopćavanja. A o obrani od krađe vode tunelima dublje ukopanima... od toga plana ništa, sve dok za lopatu ne treba oružni list. Ali, s obzirom na prevalentnu logiku u onih koji su danas od onih koji ne misle da su odabrani da misle, možda ni to nije daleko.

KINA: Guangzhou najavljuje velik utrošak novca na vodu

Zamjenik direktora Biroa vodnih resursa u Guangzhou, Ouyang Ming, najavio je da će glavni grad kineske južne provincije Guangdong uložiti približno 2 milijarde USD u vodne instalacije prije 2010. godine. Dio novca utrošit će se na navodnjavanje i projekte kontrole poplavnih voda.

Vjerujemo da je gospodin dovoljno mlad i zainteresiran da doživi obistinjenje svoje najave. Cilj je dobar, plemenit i dugoročan, a u usporedbi sa šticećenim dobrima nijedna cijena nije prevelika. Kad bi u nas postojalo opće razumijevanje te jednostavne činjenice, i potpora projektima poput toga, a umjesto sklonosti djetinjarijama na koje se odvajaju silna sredstva, mogli bismo jednom dovršiti izgradnju zemlje, pomesti pred kućom, zaliti cvijeće, i tada se okrenuti zabavi. Trebat će samo ozbiljnih ljudi...

NIGERIA: Afrička banka najavljuje velik utrošak novca na vodu i sanitaciju

The African Development Bank utrošit će 75 milijuna USD na projekte koji se odnose na vodu i sanitaciju u Nigeriji tijekom 2007. Projekt u suradnji s federalnom vladom najavljen je tijekom proslave desetogodišnjice Nigerijskoga WaterAida.

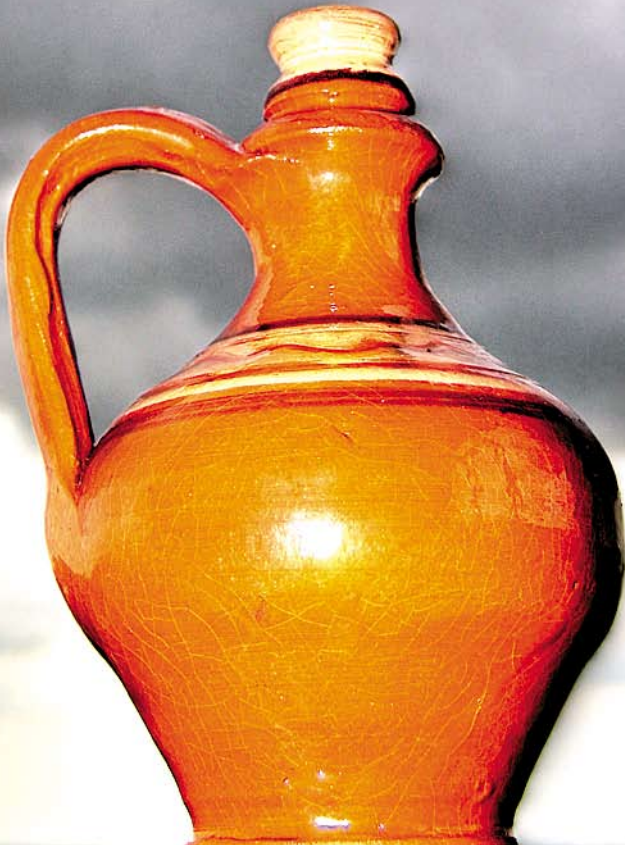
Banka najavljuje trošenje novca. Velike riječi, velik novac, velik i zadatak. Posebno je važno da se događa u Africi, na mističnom, prelijepom kontinentu koji su degenerični osvajači razorili do neprepoznatljivosti, a ponosne narode koji su goli imali svega obukli u uniforme osim kojih sada nemaju ništa. Nije da i danas gladni ljudi rone u blatu pipajući za dijamentima, nije da i danas ljudski otpad opšiven zlatnim rojtama i primitivni diktatori u glupim kapama kojima ne znaju ni razloga ni podrijetla, drže svoje sunarodnjake u krajnjoj bijedi. Ima još uvijek svega toga, ali tu i tamo bljesne poput zrnca zlata i humani projekt velikih razmjera. Treba se nadati, strpljivo se nadati, sve dok i zadnjaj budali ne sine o vrijednosti. Čovjeka.

RUMUNJSKA: EIB održava konferenciju o vodama

Europska Investicijska Banka, u suradnji s Ministarstvom Okoliša i Voda, održala je konferenciju u Bukureštu o financiranju vodnoga sektora, obračujući se javnosti, privatnim dioničarima u Rumunjskoj i šire. Svrha je bila naglasiti nedavne razvojne događaje u području vode i sanitacije te zemlje, uspoređujući ih s trendom i razvojem u drugim europskim zemljama koje održavaju i provode dobru praksu.

Opet banka o vodama. Ništa novo? Ipak, poplava konferencija na jednu istu temu pokazuje da se sinergija znanja i pozitivna razmišljanja nikada ne proširi izvan prostorija u kojima se konferencija održala. A davno smo odgovorili na sva pitanja, i davno su već objavljena

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



HONG KONG: Studija upozorava na opasnosti od klimatskih promjena

Civic Exchange, ustanova smještena u Hong Kongu, objavila je studiju koja se bavi vjerojatnim utjecajem klimatske promjene na taj otočni grad i deltu Pearl River. Izvješće zaključuje da će i sasvim mali porast vodne razine uz ekstremne vremenske okolnosti prouzročiti velike poplave čitavom niskom deltom, i time brzo zatvoriti ključne industrije u području. Istodobno će učiniti da ključna infrastruktura kao što su luke, ali i odvodni kanali, prestanu s radom ili funkcioniranjem. Autori potiču donositelje odluka da razmotre poboljšanje obalnih obrambenih sustava.

Katkada jedan čovjek može zamijeniti čitavu ustanovu. Svaki holivudski režiser vrijedan svoje čaše bourbona vidjet će efekte zbroja porasta vodne razine i prigodnog orkansoga nevremena daleko jasnije i iz više kutova gledanja nego nekakav nemaštoviti think tank, čiji domet u zaključivanju, osim sasvim očiglednoga ne dopire, recimo, do ispreplitanja ljudskih sudbina u tim teškim trenucima. Ili do kakvogoga popularnoga previranja, to je uvijek dobra riječ. C.E. ne spominje, ali režiser već vidi; dvoje mladih ugroženo nadirućim valovima navrh kontejnera. Jadni ne znaju da mafija u kontejneru ima pet stotina kilograma droge, i da motorni čamac koji stoji na semaforu nije pomoć civilne zaštite. Kanalizacija teče natraške, zar treba puno mašte da se to utvrdi? U lukama brodovi izlaze na obalu, a automobili plutaju po zaljevu? Sve je već videno. Osobno, čini mi se da je studija sasvim promašena stvar. Možda bi se još mogla iskoristiti na kakvoj konferenciji... Negdje gdje je lijepo.

AUSTRALIJA: Istraživanja pokazuju da bi gradski službenici pili recikliranu vodu

Istraživači *University of Melbourne*, s fakulteta za arhitekturu, građenje i planiranje, utvrdili su da bi 46 posto gradskih službenika bilo voljno piti recikliranu vodu. Najveći dio ispitanih izjavio je da bi bili voljni rabiti recikliranu vodu za ispiranje toaleta i za zalijevanje cvijeća, kao i u ukrasnim vodnim instalacijama.

Sve što treba je odluka Vlade ili Sabora, i pit ćete, braćo, sestre i neodređeni, vodu čije podrijetlo bolje da ni ne zamišljate! Iza svega stajat će, naravno, odluka nekakve Banke, al' to za pjesmu nije bitna stvar. U Svijetu svijeća... i sve manje vode, pit ćeš svašta, bio mlad il' star! (Sorry, Špišiću)! Šalu (im) na stranu, pa mi već pijemo recikliranu vodu. Svaka je kap već sedam milijuna puta bila u nekom drugom organizmu, a uz opake postotke propuštanja mreža dobave i odvodnje, sve se naše miješa negdje duboko, da bismo to ponovno iscrpli za ljute potrebe, i pročišćavali za sve više novaca. Dakle, yes, kako da ne, pit ćemo i k tomu sretni bit ćemo. Ali od toga ništa, jer ima toliko prvenstava koje treba ugostiti, toliko konferencija koje treba odplandovati, toliko važnih ljudi koje treba počastiti i proslaviti! Svaki puta kad pristanemo na još jedan udarac u dostojanstvo (mi koji to još imamo) i u standard (koji to još možemo tako nazvati), obogatili smo negdje nekoga na Svijetu. Sva su dobra Svijeta, jednako i resursi, konačni, i ne povećavaju se nit' se smanjuju. Jedino mijenjaju uživatelje. Vrijedi razmisliti...

sva rješenja. Zašto onda... pitate se... ali niste se sjetili na čari kongresnoga turizma! Tkogod da je izmislio pojam, vjerojatno će se roštiljati zbog toga u kojoj od flambiranih instalacija Pakla, i s razlogom. Fraza je pružila ideju i onima koji sami od sebe nikada ne bi došli na ideju da spoje ugodno s beskorisnim pa se za nekoliko besplatnih dana u luksuznom okolišu lako žrtvuje dvadesetak minuta klišeja i neutralne misli, popraćene video projekcijom, jer su diapozitivi tako zastarjeli... Misli li tkogod da se šalim; da, šalim se, ali potkovan iskustvom.

MADAGASKAR: Svjetska Banka podupire navodnjavanje

Svjetska je Banka odobrila Međunarodnoj razvojnoj udruzi, *International Development Association* (IDA), kredit od 30 milijuna USD za uspostavljanje utemeljenja za poljoprivredu uz navodnjavanje, i za održavanje prirodnih resursa u četiri glavne lokacije navodnjavanja i odvodnje na Madagaskaru. Projekt navodnjavanja i odvodnje prva je faza (do 2011. godine) od ukupno tri faze, što objedinjava taj dvanaestogodišnji projekt kao dio nacionalnog programa navodnjavanja što ga je potakla vlada. Očekuje se da projekt razvije komercijalnu poljoprivredu.

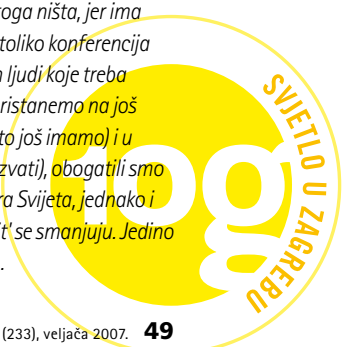
Evo jedne banke koja ne najavljuje ni ne konferira, već podupire. U praktičnom, kao i jezičnom smislu, napredak. Navodnjavanje je problem s kojim se lako identificirati, jer u nas imamo sličan takav. Međutim, moram priznati da me razvoj klimatskih okolnosti ni najmanje ne utvrđuje u vjerovanju da je to univerzalno rješenje. Kakva korist od navodnjene kulture koju uništi grad? Zatim, odakle voda? Kakve je čistoće? Što će sve njome dospjeti na polja? Zatim, kamo voda? Što će sve pronijeti protapajući se u

vodonošnik ispod kemijski tretirane kulture, i koliko od raznoolikih cidova će ponijeti sobom u potoke, rijeke, i jezera koja bismo rabili za piće? Opet, vjerujem da eksperti imaju odgovore, bogovi znaju da su sudjelovali na dovoljno konferencija iz prethodne teme... pa stoga ne brinem. Moje brige ionako nikoga ne zanimaju.

UK: Istraživači su prikazali jednostavan test na arsen

Studenti edinburškoga univerziteta došli su do jednostavnog i jeftinog testa kojim je moguće otkriti prisutnost arsena u vodi, uporabom modificirane bakterije *Escherichia coli*. Kad se bakterija nađe u blizini arsena, ispušta kiselinu i, ako je količina arsena zamjetna, voda se oboji crveno. Pri maloj razini zagađenja voda ostaje bistra ili postane plava ako zagađenja nema. Univerzitet se nada financijskoj potpori kako bi razvio tu tehnologiju.

Svi su živi oblici jednaki u određenim aspektima! Svima je zajednička komponenta onaj živi dio, koji čini da bakterija E. coli u susretu s otrovnom okolinom ispušta kiselinu, dok Čovjek reagira gorko. Bude li otrova manje, Eška će zanemariti; Čovjek također, jer se ne želi zamjerati. Sve ostaje naizgled bistro, premda to znači da nije idealno. Ali kada nema ni traga otrovima i nevoljama, Eši je dosadno pa boji vodu u plavo. Trebalo bi zaključiti da i Čovjek, bježeći od monotonije, radije malo oko sebe uljudi, nego da ostavi nedirnutu. Onda smisli poslovicu da savršenstvo donosi smrt, jer ukida potrebu za napredovanjem. Time je zadatak završen. Osim sasvim nepotrebne filozofije oko sličnosti bakterije i čovjeka, patent je za svaku pohvalu. Nadam se da su dobili i potporu kojoj su se nadali. Ionako ovo ne mislim dugo pamtili.



Prof.emer.dr.sc. Vladimir Muljević
(1913. – 2007.)

Prvi Hrvat s doktoratom elektrotehničkih znanosti



Među svim znanjcima, prijateljima i mnogobrojnim suradnicima, tužno je odjeknula vijest da nas je 26. veljače ove godine u 95. godini vrlo aktivnog i plodnog života, zauvijek napustio profesor emeritus dr.sc. Vladimir Muljević.

Roden u Zagrebu, nakon završene realne gimnazije u Zagrebu, upisao je Tehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu i diplomirao 1939. godine te postao elektrostrojarski inženjer. U siječnju 1941. godine bio je izabran za asistenta Strojarskog laboratorija Tehničkog fakulteta u Zagrebu.

Kao prvi Hrvat, 1944. godine stekao je doktorat tehničkih znanosti iz područja elektrotehnike na *Technische Hochschule* u Beču kod prof. dr. techn., dr. ing. phil. Heinricha Sequeza na temelju disertacije *Oberwellen verscheinungen bei Käfigankern mit grosser Nutenzahl*. Potkraj 1944. godine, prešao je u zagrebačku Direkciju telegrafa i telefona. Od lipnja 1947. do lipnja 1949. godine bio je upravnik Gradskog telefona u Zagrebu.

NEUMORNI PREDAVAČ...

U lipnju 1949. postao je asistentom prof. dr. Josipa Lončara u *Laboratoriju za osnove elektrotehnike i električka mjerenja* Tehničkog fakulteta u Zagrebu. Godine 1952. izabran je za docenta, 1958. za izvanrednog, a 1963. za redovitog profesora. Dužnost dekana Elektrotehničkog fakulteta obavljao je školske godine 1966/67. i 1967/68., a prodekan je bio sljedeće dvije školske godine. U dodiplomskoj nastavi predavao je predmete: *Signali i sigurnosni uredaji, Regulaciona i signalna tehnika, Automatska regulacija, Signalna i telekomandna postrojenja, Teorija automatske regulacije, Elementi automatike i Mjerenja u industriji*. Od godine 1962. vodio je 12 naraštaja poslijediplomskog studija na smjeru *Tehnika i ekonomika automatizacije*.

Predavao je na poslijediplomskom studiju Stomatološkog fakulteta u Zagrebu, Studiju bibliotekarstva i informatike te Studiju dizajna u Zagrebu. Sudjelovao je kao profesor na šest poslijediplomskih studija Sveučilišta u Zagrebu te na Elektrotehničkom fakultetu u Splitu. Vodio je stotinjak diplomskih radova, tridesetak magistarskih radova i nekoliko doktorskih disertacija. Predavao je na Tehničkoj visokoj školi i Strojarsko-brodograđevnom fakultetu u Zagrebu te na Elektrotehničkom fakultetu u Banjaluci.

...POKRETAČ I UTEMELJITELJ ...

Opsežan je nastavni i organizacijski rad Vladimira Muljevića. Godine 1954. osnovao je Zavod za regulacionu i signalnu tehniku na Tehničkom fakultetu u Zagrebu i bio 28 godina njegov predstojnik. Pokrenuo je 1956. godine osnivanje Jugoslavenskog seminara za regulaciju, mjerenje i automatizaciju JUREMA (danas KoREMA) i desetak godina bio njegov predsjednik. Godine 1961. pokretač je i glavni urednik časopisa *Automatika*. Potom

je 1968. i 1969. godine bio v.d. direktora Referalnog centra Sveučilišta u Zagrebu. Godine 1971. glavni je i odgovorni urednik časopisa *Hrvatsko učilište*, a godine 1975/76. bio je predsjednik Hrvatskog prirodoslovnog društva u Zagrebu.

Vladimir Muljević je aktivno sudjelovao na domaćim i inozemnim znanstvenim i stručnim skupovima. Bio je gostujući profesor na Sveučilištu *Rostock*, Njemačka, na *Ain Shams University Cairo*, Egipat i na *Florida State University, Tallahassee, SAD*. Na međunarodnim znanstvenim skupovima u našoj zemlji te u Francuskoj, Italiji i Belgiji, Austriji i SAD-u imao je približno 130 referata.

Svestrani Vladimir Muljević bio je pokretač i organizator *Tehničke enciklopedije* Leksikografskog zavoda u Zagrebu i član prvog Redakcijskog odbora te jedan od utemeljitelja Tehničkog muzeja u Zagrebu. Osnivač je i nekoliko izložbi koje je pripremao te znanstveno-stručnih predavanja i znanstveno – stručnih sadržaja, u obliku knjiga, poglavlja ili objavljenih članaka, koji su prošli njegovo uredništvo, ocjenu ili recenziju.

Profesor Vladimir Muljević bio je član mnogih komisija i tijela Sveučilišta u Zagrebu te član Savjetodavnog vijeća u Centru za numerička istraživanja Odjela za matematičke, fizičke i tehničke znanosti JAZU (danas HAZU).

... ISTRAŽIVAČ...

Bavio se eksperimentalnim radom na području električnih mjerenja neelektričkih veličina, tehnike i mjerenja visokih vakuumu. Za brojnih studijskih putovanja i boravaka u inozemstvu, proučavao je sustave automatizacije, signalizacije i računalne tehnike i informatike. Znanstvena djelatnost Vladimira Muljevića obuhvaćala je tri osnovne grupe. To su: 1) automatizacija (kibernetika, automatska regulacija i električno mjerenje neelektričnih veličina); 2) stručna terminologija iz područja elektrotehnike, automatizacije i mjerenja; 3) povijest tehnike, elektrotehnike i automata. Objavio je približno 450 znanstvenih i stručnih radova, nekoliko knjiga te 1996. godine Njemačko-hrvatski elektrotehnički rječnik na 1.235 stranica. Osim toga, sastavio je, objavio ili uredio nekoliko rječnika iz područja mjerenja, automatske regulacije i automatizacije.

...SURADNIK...

Uz mnogobrojne objavljene znanstvene radove i stručne članke, napisao je i desetak udžbenika i sveučilišnih skriptata. Mnogo je pridonio svojim djelatnim utjecajem razvoju Elektrotehničkog fakulteta u Zagrebu. Svoju osobnu, fakultetsku i zavodsku djelatnost vrlo je uspješno provodio kroz suradnju s mnogim inozemnim i domaćim tvrtkama i ustanovama, najčešće kao član uprave ili aktivni suradnik tih ustanova. U tom svojstvu, provodio je mnoge mjesece svog života na stručnim boravcima u inozemstvu i u zemlji, pri čemu nije samo

bio promatrač i posjetitelj, već redovito učitelj i savjetnik.

Vladimir Muljević je za svoj vrlo plodan i uspješan rad primio pedesetak priznanja i nagrada. Član je triju inozemnih stručnih društava. Počasni je član Hrvatske akademije tehničkih znanosti u Zagrebu. Sveučilište *Rostock* dodijelilo mu je počasni doktorat. Godine 1988. nagrađen je Republičkom nagradom Fran Tučan, 1994. izabran je u visoko članstvo ugledne američke organizacije *The Institute of Electrical and Electronics Engineers* (New York) i dobio titulu *Fellow*, a 1996. primio Državnu nagradu tehničke kulture Faust Vrančić za životno djelo. Hrvatska zajednica tehničke kulture dodijelila mu je 1999. godine Nagradu za životno djelo.

...PISAC...

Na Fakultetu elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu, 21. siječnja 1999. održana je svečanost u prigodi 85. godini života i 55. godina znanstvenog rada sveučilišnog profesora emeritusa dr.sc. Vladimira Muljevića, prvog Hrvata koji je stekao doktorat elektrotehničkih znanosti.

Kao djelomičnu materijalnu potvrdu svestrane ličnosti profesora V. Muljevića, sudionici na toj prigodnoj svečanosti mogli su razgledati izložbu njegovih knjiga – od *Doktorske* disertacije preko imponantnog *Njemačko-hrvatskog elektrotehničkog rječnika* do najnovijih izdanja Hrvatske zajednice tehničke kulture, u kojima taj erudit objavljuje rezultate dugotrajnih istraživanja o najznačajnijim hrvatskim tehničkim znanstvenicima i o razvoju tehnike u Hrvata (potkraj 1999. godine izašla je iz tiska njegova knjiga *Elektrotehnika – Kronologija razvitka* u Hrvatskoj u izdanju Hrvatske zajednice tehničke kulture iz Zagreba).

...KOLEKCIONAR, SLIKAR, KIPAR, LJUBITELJ GLAZBE, FOTOGRAF, ŠPORTAŠ

I na kraju, kao iznenađenje, moglo se po prvi put u javnosti pogledati šest krajobraza slika Vladimira Muljevića. To je bio još jedan dokaz da njegov interes nije imao granica. Tako se, osim slikarstva, u svom osobnom životu izvan struke bavio nizom aktivnosti: bio je svestrani kolekcionar u područjima filatelije i numizmatike, spisateljstva (zbirka od približno 6000 knjiga), enealogije i skupljanju različitih umjetnina; više od 50 godina bio je stalni pretplatnik Zagrebačke filharmonije i posjetitelj na stotine koncerata; fotograf je s vlastitom zbirkom od približno 12 tisuća snimaka i kipar koji je izradio nekoliko skulptura. Od svoje rane mladosti i tijekom cijeloga života, selektivno se bavio različitim športovima, planinarenjem i drugim fizičkim aktivnostima.

Odlaskom profesora Vladimira Muljevića ostala je velika praznina, ali sjećanje na njega, njegovo djelo, entuzijazam, upornost, duhovitost i vedrinu ostat će zapisano u srcima svih ljudi koji su ga poznavali.

Prof.dr.sc. Nedjeljko Perić

NAPUSTILI SU NAS...

STJEPAN ROGIĆ (1934.-2006.)

Krajem studenog 2006. godine preminuo je u 72. godini života Stjepan Rogić, umirovljenik i dugogodišnji zaposlenik Elektre Križ. U grupi izgradnje Elektre Križ radio je od svog dolaska 1960. godine sve do 1986. godine i odlaska u invalidsku mirovinu.

VELJKO PREPROVIĆ (1932.-2006.)

Početak prosinca 2006. godine preminuo je u 74. godini života Veljko Preprović, umirovljenik Elektre Koprivnica. Svoj radni vijek započeo je 1960. godine i radio je u Elektri Koprivnica sve do odlaska u mirovinu 1991. godine.

STJEPAN ŠPIRANEC (1933.-2006.)

Četvrtog prosinca 2006. godine u 74. godini života preminuo je Stjepan Špiranec, umirovljenik Pogona Elektrana-Toplana. U Pogonu TE Jertovec počeo je raditi 08. kolovoza 1958. godine, a od 1971. godine pa sve do mirovine 1991. godine radio je u Pogonu Elektrana-Toplana na radnom mjestu pogonski strojobravar.

STJEPAN RAJKOVIĆ (1940.-2006.)

Sedmog prosinca 2006. godine u 67. godini života preminuo je Stjepan Rajković, umirovljenik Pogona Elektrana-Toplana. Na radnom mjestu strojobravar u Održavanju radio je od 11. listopada 1970. godine do umirovljenja 30. prosinca 2001. godine.

IVAN PAVLOVIĆ (1939.-2006.)

Sedmog prosinca 2006. godine u 68. godini života preminuo je Ivan Pavlović-Ivač, umirovljenik Elektroprijenosa Zagreb. U Elektroprijenosu se zaposlio 1. listopada 1962. godine u Transportnom Odjelu. Radeći na transportu vrlo teške opreme-transformatora, kao mehaničar obišao je skoro sve elektroprivredne objekte u izgradnji. Potom prelazi u Pogonski Odjel, gdje radi na održavanju opreme sve do 30. lipnja 2003. godine kada odlazi u mirovinu. Kao umirovljenik bio je aktivan član Podružnice umirovljenika Elektroprijenosa Zagreb. Zbog svog srdačnog i prijateljskog odnosa sa kolegama na radnom mjestu, kao i u mirovini, bio je uvijek rado viđen i obljubljen. Hvala mu za njegovu čovječnost.

JURAJ ČAJKO (1934.-2006.)

Trinaestog prosinca 2006. godine preminuo je u 72. godini života Juraj Čajko umirovljenik Elektre Zabok iz Lepe Vesi kod Donje Stubice. U Elektri Zabok počeo je raditi 1960. godine na radnom mjestu PKV radnika i tamo je ostao sve do mirovine 1986. godine.

NEVENKA TOKIĆ (1951.-2007.)

Nakon kratke i teške bolesti, 1. ožujka o.g. preminula je Nevenka Tokić iz Zaboka. Sve do smrti je radila na računovodstveno-ekonomskim poslovima u Službi za ekonomske poslove, odnosno Službi za opskrbu u Elektri Zabok. Slovila je za dobrog i skromnog čovjeka i stručnjaka, a svoje radne zadatke rješavala je savjesno i odgovorno.

Izveštajno – izborna Skupština Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a

Novo-staro vodstvo Zajednice



Umirovljenici sa savjetnikom Predsjednika Uprave, Nikolom Bruketom, koji ih je ukratko upoznao s poslovanjem HEP-a i odgovarao na njihova pitanja

U sjedištu HEP-a u Zagrebu je 8. ožujka o.g. održana sjednica Izveštajno-izborne Skupštine, koju je sazvalo Predsjedništvo Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a. Predsjednik Zajednice, Ivan Sokolić je nakon pozdravnog obraćanja, svim prisutnim umirovljenicama čestitao međunarodni Dan žena.

Potom je Nikola Bruketa, savjetnik Predsjednika Uprave, pozdravivši u ime Uprave HEP-a nazočne umirovljenike, ukratko opisao rad HEP-a u protekloj i planove za iduću godinu. Izvijestio ih je, između ostaloga, o cijeni električne energije i o njejoj potrošnji ove zime, koja je zbog iznimno visokih temperatura za ovo doba godine šest posto manja, u odnosu na potrošnju u prošlogodišnjem zimskom razdoblju. Informirao ih je o procesu privatizacije HEP-a, te upoznao s njegovim prvim korakom - emitiranju obveznica HEP-a na tržištu kapitala. Pritom je N. Bruketa naglasio da će privatizacija HEP-a biti isključivo hrvatska privatizacija. Umirovljenike je

zanimalo hoće li ih se kod kupnje dionica tretirati jednako kao i aktivne zaposlenike HEP-a, na što je N. Bruketa odgovorio potvrdno.

Budući su Skupštini nazočile sve udruge s punim brojem delegata, ustanovljen je kvorum i sjednica je nastavljena prema dnevnom redu od 12 točaka. Tajnik Josip Matijević je iznio izvješće o financijskom poslovanju Zajednice i Nadzornog odbora u protekloj godini te predložio financijski plan Zajednice za ovu godinu.

Usljedilo je razrješenje dosadašnjih tijela-organa Zajednice i Skupštine, a potom i izbor za mandatno razdoblje 2007.-2008. godinu. Velikih promjena nije bilo. Naime, predsjednik Zajednice i Skupštine je i dalje Ivan Sokolić, a dopredsjednik Marko Jurišić. Predsjednik Nadzornog odbora Zajednice će i dalje biti Antun Šadler, a Predstavnik Zajednice u KUURH-u Ivan Sokolić, dok će dopredsjednik biti Marko Jurišić.

Jelena Vučić

FOTAZAPAJAJ

Ipak, nešto bijelo

Evo dokaza da je i ova zima, koju smo proživjeli očekujući pravi zimski ambijent, a sada je već na izdisaju, ipak malo pokazala svoje *pravo lice*. Bijele grane pokazuju da je barem na kratko zaogrnila prirodu svojim ledenim plaštem i pokojom pahuljom snijega. Tko zna, možda nas sljedeća ponovno iznenadi. Samo kako?

Maksim Miletić



„Gospoda Glembajevi“, Miroslava Krležu
u izvedbi HNK „Ivana pl, Zajca“

Neuspjeli pokušaj razgolićavanja aktualne hrvatske tranzicijske zbilje



Slušatelji koji su očekivali glazbu ostali su prikraćeni

Miroslav Krleža je svoje djelo odavno izdigao iznad svake mode i manirizma pa mu Brezovčev scenski pokušaj ni malo nije naštetio

U Hrvatskom narodnom kazalištu „Ivana pl, Zajca“ u Rijeci, 9. ožujka o.g. prikazana je dugo očekivana i najavljuvana predstava „Gospoda Glembajevi“, Miroslava Krležu. Pripremljena je u režiji i dramaturgiji Branka Brezovca.

Premijera je naslovljena kao glazbena drama pa već ta klasifikacija zahtijeva objašnjenje. Naime, glazbena drama je opera u kojoj su dramski tekst i glazba – riječ i ton – potpuno ravnopravni u ostvarenju glazbeno-scenskog djela, na što ćemo se osvrnuti kasnije.

VRLO MALO ZAJEDNIČKOG SA KOMPLEKSNI TKIVOM VELIKOG DRAMSKOG TEKSTA

Redatelj Branko Brezovec uzeo je kao utemeljenje dramu u tri čina „Gospoda Glembajevi“, ali je kompilirao tekst iz proze svih deset – koliko ih je napisao M. Krleža, iz kojih naglašava genealogiju, prošlost i motive svojih likova. Znamo da u sjajnoj Krležinoj prozi nema scenski i dijaloški sročeni pasaja, pisana je potpuno epski te je to prva u nizu Brezovčevih improvizacija, koje imaju vrlo malo zajedničkog sa kompleksnim tkivom tog velikog dramskog teksta.

„Gospoda Glembajevi“ su pouzdano najreprezentativnije djelo u čitavom Krležinom ciklusu drama posvećenih obitelji Glembajevih. Složenost teksta sjedinjuje zloupotrebu bogatstva, bahatost i neodgovornost sa motivima erotike, estetske i umjetničke otuđenosti i stvara sliku velike obitelji ispunjenu unutrašnjim sukobima, nasilnim

smrtima i grabežom. To su motivi koji pokreću radnju Krležinih tekstova.

Međutim, redatelj B. Brezovec u pokušaju stvaranja scenskog prikaza tog veličanstvenog djela, potpuno je zakazao. Za iskrivljenu sliku djela redatelj je angažirao čak 70 članova svih četiri ansambla riječkog teatra: Hrvatske drame, Talijanske drame, Opere i Baleta HNK „Ivan pl. Zajc“ i u posvemašnjem nedostatku maštovitosti pokušao zamijeniti kreativnost spektakularnim muškim striptizom Alena Liverića, koji glumi Leona. Angažirao je i estradnu umjetnicu Severinu Vučković da pjeva *pjesmuljak* za nijansu bolji od *Štikle*, ne ustežući se od parade pjevača i plesača koji pokušavaju biti na sceni s logičnim razlogom. O nekom razgolićavanju aktualne hrvatske tranzicijske zbilje i njenih tajkuna, nema ni govora, kao ni o *glembajevštini* kao stanju duhova i načina života kakav se nalazi u raznim shvaćanjima u dramskom ciklusu o Glembajevima M. Krležu.

Glazba skladatelja Marjana Nećaka s ubačenim romskim motivima „Romane, romane“, ne potvrđuju ni malo epitet glazbene drame. Prema definiciji glazbene drame, koju sam dao u početku ovog napisa, ako viku i galamu ozvučenih glumaca označimo kao pjevanje, opet ne možemo predstavu imenovati glazbenom dramom, jer glumci najčešće govore, izmjenjujući kratke replike, a slušatelji koji očekuju glazbu ostaju prikraćeni. Glumci Galiano Pahor, Alan Liverić, Damir Orlić, Davor Jureško i drugi u tekstualnom dijelu su bili korektni, sve dok nisu počeli pjevati. Severina Vučković očito je ime pomoću kojeg je navodno rasprodano 20 repriza, premda je Seve bila i ostala estradna pjevačica bez epiteta kazališne glumice.

No, Miroslav Krleža je svoje djelo odavno izdigao iznad svake mode i manirizma pa mu Brezovčev scenski pokušaj ni malo nije naštetio.

Ratko Čangalović, glazbeni kritičar

Lydia Bjornlund:
„Komuniciranjem do rezultata“

Zajednički cilj – informirati i educirati građane

„Komuniciranjem do rezultata“ priručnik je koji za cilj ima unaprijeđenje kvalitete komunikacije između uprave i medija, ukazujući pritom na aspekte koji utječu na njihovu složenu interakciju, a u svrhu razvijanja kvalitetnijih odnosa i međusobnog razumijevanja. Priručnik je pripremila Lydia Bjornlund, viši stručnjak za nastavni program Međunarodnog udruženja za upravljanje gradovima i županijama – ICMA, profesionalne organizacije za dužnosnike i zaposlenike lokalne uprave. Hrvatski prijevod priručnika objavljen je u izdanju stručne biblioteke PRInt HUOJ, koja objavljuje prijevode recentne stručne literature iz područja upravljanja komunikacijama i odnosa s javnošću.



Uz praktične upute za upoznavanje odnosa s javnošću, priručnik sadrži mnoštvo primjera iz američke prakse rada s medijima, čija se iskustva, smjernice i procedure mogu primijeniti u raznim organizacijama. Uz teorijski dio, priručnik na kraju svakog poglavlja sadrži dio nazvan „za razmišljanje“, čija je namjera upravo navesti čitatelja da razmisli o određenim temama i prilagodi ih vlastitim potrebama. U knjizi se, uz povijesni kontekst odnosa s medijima, govori o tomu kako valja organizirati odnose s medijima, o ulozi i odgovornosti dužnosnika u komunikaciji, smjernicama i procedurama za dobar rad, o nužnosti treninga za učinkovite odnose s medijima i izgradnji osobnog pristupa.

Između ostalog, priručnik sadrži praktična uputstva o plasiranju vijesti, pokretanju medijske kampanje, priopćenjima za javnost, organizaciji konferencija za novinare, intervjuva, upute za nastup na televiziji. Poglavlje o javnoj sigurnosti i kriznom komuniciranju naglašava ulogu medija u izvanrednim okolnostima, kao i potrebu koordiniranja komunikacije. Jednostavnost stila, primjenjivost i mnoštvo detaljnih uputa potkrijepljenih primjerima iz prakse odnosa s javnošću, čine priručnik korisnim pomagalom u profesionalnom razvoju dužnosnika i zaposlenika državne uprave, ali i svih zainteresiranih za kvalitetnu komunikaciju s poslovnim subjektima i medijima. Izdavanje priručnika doprinos je stručnoj literaturi s područja upravljanja komunikacijom i odnosa s javnošću, čiji je cilj edukacija o komunikacijskim vještinama i podizanje standarda struke. Jednako tako doprinosi i kvalitetnijoj i efikasnijoj komunikaciji državne uprave i lokalne samouprave, kako s medijima, tako i sa svim zainteresiranim stranama, što je upravo jedan od ciljeva predstojeće modernizacije i procesa prilagodbe europskim standardima.

Knjiga upozorava na važnost dvosmjernog procesa komunikacije, naglašavajući pri tomu ključnu ulogu medija. Prema riječima autorice, unatoč različitim polazištima, percepcijama i vrijednostima uprave i medija, zajednički im je cilj informirati i educirati građane. Osim toga, kvalitetno, odgovorno i transparentno izvješćivanje jača demokratski proces i tako pridonosi praktičnoj afirmaciji ideje uprave kao servisa građana. Priručnik „Komuniciranjem do rezultata“ namijenjen je svima koji žele unaprijediti kvalitetu poslovne komunikacije, onima koji uvidaju kako je umijeće komuniciranja imperativ današnjice, a izvrsnost u komunikaciji uvjet svekolikog napretka i poslovnog uspjeha.

Ivana Brnada

Zapaženi rezultati mogli bi biti i bolji

Športaši Pogona Križevci sudjeluju u športskim natjecanjima sukladno sredstvima prikupljenim od članarine, što nije dovoljno za sudjelovanje i dokazivanje i na prestižnijim natjecanjima, što oni po svojim športskim rezultatima i zaslužuju

Križevčani su, zahvaljujući entuzijizmu pojedinaca – športaša, u 2006. godini svoj mali Pogon predstavljali na brojnim športskim natjecanjima te postizali dobre rezultate, premda za svoje sudjelovanje nisu imali nikakvih prihoda, osim onih od mjesečnih članarina.

Na inicijativu zaposlenika Elektre Bjelovar, Pogona Križevci, prije devet godina osnovano je Športsko društvo Elektra Križevci, u kojem je trenutačno učlanjen 71 član. Unutar Športskog društva organizirane su športske grupe: nogomet, kuglanje, streljaštvo, pikado, stolni tenis i tenis. Uz natjecanje u spomenutim športskim disciplinama, želja je križevačkih elektraša da se u budućnosti oživi međupogonsko športsko druženje elektri sjeverozapadne Hrvatske, prema uzoru na negdašnje „međuourske“ susrete.

- Razumijevanjem i dobrom voljom rukovoditelja Pogona, uspijevamo održavati športska nadmetanja sa ŠD Elektra Bjelovar i športašima Pogona Petrinja. Kako

svi pogoni HEP-a nemaju utemeljena športska društva, bilo bi dobro kada bi i sindikalna povjerenstva drugih distribucijskih područja ovoga dijela HEP Operatora distribucijskog sustava, kao što je to učinilo naše, pokazala želju i poduprla inicijativu za organiziranje takvih susreta, koji na kraju pridonose i međusobnom upoznavanju zaposlenih i razmjeni iskustava u vođenju i provođenju poslova. Osim toga, ne treba posebno komentirati uobičajenu izrjeku: u zdravom tijelu zdrav duh – rekao je Tomica Vratarić, predsjednik Športskog društva Elektre Križevci.

Športaši Pogona Križevci sudjeluju u športskim natjecanjima sukladno sredstvima prikupljenim od članarine, što nije dovoljno za sudjelovanje i dokazivanje i na prestižnijim natjecanjima. Primjerice, usprkos nagovaranjima stručnog vodstva Kuglačkog kluba Podravka, nije bilo moguće da se kuglači ŠD Elektre Križevci registriraju u nekoj ligi, premda po postignutim rezultatima to itekako zaslužuju. Povrh toga, maratonac Valent Sokač, uz ŠD Elektra Križevci i križevačku podružnicu Udruge branitelja HEP-a, do sada nije imao posebnog donatora i sponzora. No, križevački športaši vjeruju da će se njihov entuzijizam i već postignuti športski rejting prepoznati na pravom mjestu i u HEP-u.

ZAPAŽENI ŠPORTSKI REZULTATI, KOJI SU OBILJEŽILI PROTEKLU GODINU

- Na Hepijadi u Malom Lošnju, Križevčani su u kuglanju ekipno osvojili peto mjesto, od ukupno 14 ekipa, dok je Željko Horvat pojedinačno osvojio treće mjesto. U pikadu je muška ekipa bila najbolja, dok su pojedinačno drugo i treće mjesto osvojili Krunoslav Kučina i Tomica Vratarić.

- Na tradicionalnom memorijalnom turniru u



Križevački elektraši – odlični kuglači Željko Horvat, Zvonimir Posavec, Josip Knapić i Tomislav Sanković.

streljaštvu zračnom puškom, koji se održava u znak sjećanja na našeg poginulog hrvatskog branitelja i bivšeg zaposlenika križevačkog pogona Ivana Lepčića, od 12 ekipa zauzeli su drugo mjesto. Važno je napomenuti da su na turniru prisustvovala i jako dobro pripremljene ekipe, poput one iz Hrvatske policije i Hrvatske vojske.

- Na prvenstvu u kuglanju Koprivničko-Križevačke županije, sudjelovalo je 16 parova, od toga šest parova iz prve lige i osam iz druge. Zapaženo peto i šesto mjesto osvojili su dva para ŠD Elektre Križevci i to kao amateri: Željko Horvat, Zvonimir Posavec, Josip Knapić i Tomislav Sanković.

- Na božićnom kuglačkom turniru u Koprivnici, ponovno su križevački amateri osvojili prva tri mjesta, i to: Josip Knapić, Tomislav Sanković i Zvonimir Posavec.

- Valent Sokač, trkač dugoprugaš – maratonac (HEP Vjesnik pratio je njegove zapaženije nastupe), proteklih je godina postigao odlične rezultate na utrka: Zagreb-Čazma, Plitvički maraton, Stadt maraton u Grazu, a nakon ozljede na poslu priprema se za nova natjecanja i očekuje dobre rezultate u toj zahtjevnoj disciplini.

Lucija Kutle

FOTOZAPAJAJ

Preobražaj

Nakon samo nekoliko minuta nakon fotografiranja mraza na borovim iglicama, iz oblaka izletjelo je Sunce, zagrijalo sve oko sebe i s lakoćom otjeralo bjelinu s borova. I to tolikom brzinom da sam fotografskim aparatom jedva uspio uhvatiti kapi otopljenog mraza kako se slijevaju niz iglice prema tlu. Bio je to jedan od rijetkih mrazeva tijekom ovogodišnje neobične, čudnovate, zime. Rekli bismo *kafkijanski* preobražaj.

Maksim Miletić



HEP-ovi umirovljenici na *fašniku*



Nagrada za uspješan nastup i ove godine



HEP-ovi umirovljenici na *fašniku* u Ivanić Gradu i ove godine (pro)veselili su se i uživali u smijehu, glazbi i plesu

I ove su godine Zagrebačke podružnice umirovljenika HEP-a bile pozvane na tradicionalni umirovljenički *fašnik* koji je, pod pokroviteljstvom predsjednice Skupštine zagrebačke županije Palme Klun-Posavec, župana Stjepana Kožića i organizatora - našeg prijatelja - Ivana Miksa, održan 11. veljače o.g. u Ivanić Gradu.

Sve su se skupine okupile na gradskom trgu, gdje su nam ponudili tradicionalne krafne, kuhano vino i čaj, a nakon fotografiranja su maskirane skupine u povorci krenule ulicama Ivanić Grada. Mještani su sa zanimanjem pratili šarenu povorku *maškara*, koje su bile inventivno *uređene*. Na svečanoj pozornici svaka je skupina imala kraći nastup. U našoj su bili i prijatelji iz INA-e, u čijem je sastavu bila plesna skupina „Tratinčica“, koja je izvela zapaženi plesni program.

Veselje su *maškare* nastavile u lijepo uređenom ugostiteljskom objektu uz, glazbu i ples. Napominjem da smo i ove godine osvojili nagradu za uspješan nastup na ivanićgradskom *fašniku*.

Antun Starčević

GRABISLAV

Odavno smo odlučili sve stare dokumente o povijesti moje Elektro prebaciti u digitalni oblik, tako da ih bilo tko može dobiti na raspolaganje, bez obzira jesu li potrebni za pisanje diplomskog rada ili monografije ili za nešto treće. No, susreli smo se s velikim problemom; kako ćemo doći do dokumenata koji se nalaze u jednoj privatnoj arhivi? Naime, prije trideset i tri godine, jedan *elektraš*, nazovimo ga Grabislav, dobio je zadatak pripremiti monografiju za 80. godišnjicu Elektro. Dvije je godine bio oslobođen drugih poslova. Imao je slobodan pristup Elektrinoj dokumentaciji, ali i Povijesnom arhivu. Prvi dio posla obavio je dobro, jer je skupio golemu arhivsku građu. Drugi dio posla obavio je djelomično, jer je umjesto monografije pripremio popratnu brošuru za muzejsku izložbu. Malo, vrlo malo za dvije godine rada.

Nakon dvadesetak godina, obilježavali smo stotu godišnjicu pa je za njene potrebe, s razine HEP-a, pripremana monografija. Povijesni su dokumenti prikupljeni iz više izvora. Tada se utvrdilo da nedostaju važni dokumenti u Povijesnom arhivu, ali i u Elektrinoj arhivi. Tko ih je, bez reversa, neovlašteno uzeo? Grabislav. Oprezno smo započeli razgovor s Grabislavom, a potom su pregovore nastavili izaslanici ondašnjeg generalnog direktora HEP-a. Potom je sklopljen ugovor: mi Grabislavu dali kune, on je nama trebao dati povijesne i neke druge dokumente. U sljedećih nekoliko mjeseci, teškom mukom dobili smo samo manji dio dokumenata, možda desetinu. Znači, Grabislav je zadržao mnoge naše i državne, odnosno povijesne dokumente. Možda on u svojoj arhivi ima i svojih dokumenata, ako ih je od *privatnih* osoba prikupio izvan zadatka kojeg je odradivao dvije godine...

Povremeno sretnem Grabislava i poželim započeti razgovor o vraćanju dokumenata. Svaki put odustanem, jer stariji je čovjek; iznervirat će se, ne znam kakvo mu je srce..., jer očito je da navedenoj problematici pristupa drugačije od nas. A, kad jednog dana Grabislava više ne bude, ne znam što će njegovi nasljednici učiniti s arhivskom građom. Možda je bace u kontejner za stari papir, a možda je opet pozele prodati HEP-u ili Povijesnom arhivu.

Za slučaj da dokumente u konačnici i ne dobijemo, imam zadovoljstvo da sam barem ovim napisom okvalificirao Grabislava kao osobu koja je *maznula* dokumente od nacionalnog značaja. To će sada saznati svi koji ga poznaju, premda sam mu malo izmijenio ime. I Grabislav će se prepoznati. Možda mu savjest proradi...

Pitam se ima li sličnih Grabislava u drugim dijelovima HEP-a i ako ima (a znam da ih ima), pitam se koliko se njihov grabež odražava na istraživanje cjelovite povijesti naše elektroprivrede, a time i hrvatske povijesti općenito.

MARINA, GDJE STE?

Muc je izgradio kuću dugu 14, a široku 9 metara na parceli od skoro dvije tisuće četvornih metara. I gdje drugo nego uz naš stup i vodove visokog napona. Vjerojatno mu se svidjelo imati prozor i balkonić baš uz stup. Tako se do dvorišta, u žurbi, mogao spustiti niz stup umjesto da ide od balkona kroz dnevnu sobu i hodnik do stubišta... Miran, dobričina i flegmatik, živio je sa ženom, bez djece, bez većih problema dok nije zapuhalo jako jugo, pa su vodovi dotaknuli stari, u crno obojan, *sunčani* bojler kojeg je, opet, postavio baš uz naše vodove. Nastala je manja šteta, a srećom nitko nije stradao.

Kad smo, kao Elektrina komisija, došli obaviti očevid, nismo se mogli načuditi njegovom smislu za raspored. Parcela je bila toliko velika da je mogao izgraditi četiri kuće s okućnicama. Ali, svidio mu se naš stup.

I što učiniti: srušiti kuću ili premjestiti stup pa neka trasa dalekovoda ide cik - cak. Dvojbu je razriješio elektroenergetski inspektor. Naložio je da drvenim daskama ogradimo vodove. Kad je vidio da je to besmisleno, naložio je da izmaknemo stup. O našem trošku! Cik-cak, cika-caka, kao da ga je pijanac projektirao i gradio. Što mislite: je li Muc imao građevnu dozvolu?

Još bolji je bio Knez, koji je kuću izgradio tako da električni vodovi ulaze kroz jedan, a izlaze kroz drugi prozor. Tako ima jeftinu struju, a može i odjeću jednostavno sušiti. I zapaliti, ako ga je volja.

Ni političar nisu imuni na gradnju uz naše vodove. Jedan je političar (nije iz moje županije) svoju vikendicu izgradio točno iznad našeg podzemnog kabela. Morali smo, o našem trošku, obaviti skupo izmicanje. A on, jedva da je auto iz garaže maknuo kad smo otkopavali kabel.

Naša se Služba održavanja ponajviše bavi izmicanjem i premještanjem vodova. Umjesto po godišnjem Planu održavanja, Služba radi po Dnevnom planu izmicanja i premještanja.

Marina, gdje ste? Imate li malo vremena da pogledate što nam od stupova i vodova rade, jer kuće pokraj i iznad njih grade? Osim toga, čini mi se da naše vodove i stupove najviše ignoriraju oni što građevne dozvole izdaju. Marina, prodrmajte i njih malo (a možete - i puno)!

Dr Ažen

Jedina sa svim rukometnim odličjima

U 24 godine rukometne igre, B. Višnjić je osvojila tri zlatne medalje i po jednu srebrnu i brončanu medalju

U velikoj HEP-ovoj *obitelji*, veliki je broj naših kolegica i kolega koji se uz svoj svakodnevni posao bave, ili su se bavili, različitim športskim, umjetničkim i drugim zanimljivim aktivnostima i hobijima. O nekima smo pisali, za mnoge još i ne znamo, ali pitanje je trenutka kada ćemo ih *izvući* iz anonimnosti. Jedna od takvih *hepovki* jest i Biserka Višnjić, naša kolegica iz zagrebačke Elektre, gdje od 1999. godine radi kao referent u današnjoj Službi opskrbe. Čim smo saznali da se dugo godina aktivno i uspješno bavila rukometom, zamolili smo je da *gostuje* u našoj rubrici *Naši izvan HEP-a*. Istina, pristala odmah nije, ali smo imali uspješnog pregovarača koji ju je nagovorio.

NAJBOLJA RUKOMETAŠICA SVIJETA PROGLAŠENA NA OLIMPIJADI 1980. GODINE

Od B. Višnjić saznajemo o njenih više od 20 športskih godina, kojih se rado prisjetila, jer riječ je o lijepim uspomena. Sve je započelo još u njezinom rodnom Trogiru tijekom srednje škole. S rukometnom reprezentacijom svoje Srednje ekonomske škole, u dobi od samo 16 godina, uspjela se 1972. godine probiti čak u prvu rukometnu ligu. Istina, u toj su se ligi, kaže, na žalost samo *prošetale* i ispale. Godinu dana potom dolazi u Zagreb i započinje igrati za RK *Trešnjevka*, kojoj je bila vjerna tijekom cjelokupne rukometne karijere. S *Trešnjevkom* je 1982. godine osvojila i jedini međunarodni trofej toga Kluba – Kup IHF-a. Odmah ulazi i u rukometnu reprezentaciju tadašnje Jugoslavije, s kojom je osvojila sve što se osvojiti može. Najprije, već 1973. godine, osvajaju zlatnu medalju na Svjetskom rukometnom prvenstvu, a 1979. godine pobjeđuju na splitskim Mediteranskim

igrama. Potom 1980. godine na Olimpijadi u Moskvi osvajaju *srebro*, a B. Višnjić je sa 33 postignuta gola proglašena najboljim strijelcem i najboljom rukometašicom svijeta. Dvije godine kasnije, na Svjetskom rukometnom prvenstvu osvajaju *bronzu*, da bi 1984. godine na Olimpijskim igrama u Los Angelesu osvojile zlatnu medalju.

Zapravo, B. Višnjić je jedina rukometašica koja je u rukometu osvojila sva moguća odličja, jer je jedina igrala na svim spomenutim športskim natjecanjima. Dva puta je izabrana i za najboljeg športaša u bivšoj državi i više puta je bila najbolji državni strijelac.

ŽIVOT PODREĐEN RUKOMETU

Tih osamdesetih godina prošlog stoljeća, B. Višnjić odlazi igrati dvije godine u Japan, gdje *brani boje* Rukometnog kluba OMRON i podučava ih europskom rukometu. Potom se vraća u svoju *Trešnjevku*, ali ubrzo nakon toga ponovno odlazi i to opet dvije godine – ovoga puta u talijanski Palermo. Nakon povratka, da bi ostala u formi igra još dvije godine u Rukometnom klubu Sisak, ali se zbog povrede mora oprostiti s aktivnim rukometom – u 40. godini života. Sve u svemu, u rukometu je provela 24 lijepe godine života.

I danas je Biserka fizički *fit*, a vjerojatno zbog dugogodišnjeg života u športu ne izgleda kao žena koja pripada *klubu 50 plus*.

Kada je započinjala s rukometom, prisjeća se, Trogir je bio najpoznatiji upravo po tom športu i rukomet joj je bio jedina opcija. Istina, kaže, da je mogla birati, odbrala bi – atletiku. U početku njezini roditelji nisu bili baš sretni njezinim izborom športa, ali su zato kasnije s ponosom pratili sve njezine športske uspjehe.

- *Moj se cijeli život vrti oko rukometa. Bilo je to jako lijepo vrijeme, s puno športskih uspjeha. Nije bilo novaca, ali u ono vrijeme nama to niti nije bilo važno. Igralo se baš iz ljubavi i bile smo jako dobra klapa. Tražilo je to velika odricanja, što mogu razumjeti samo športaši. Srećom, imala sam i veliku potporu supruga i sina i razumijevanje za*



Biserka Višnjić, hrvatska rukometašica s najviše odličja

svakodnevna treniranja i česta izbjivanja od kuće, kaže B. Višnjić.

Sina nije uspjela *inficirati* rukometom, jer se zbog visine usmjerio prema košarci te zahvaljujući tomu dobio je stipendiju na američkom koledžu. Završivši ga, vratio se u Zagreb i stavio točku na košarkašku karijeru.

B. Višnjić, dakako, i danas prati rukomet, osobito utakmice svoje *Trešnjevke*, a na neke od njih odlazi navijati. Taj je Klub uvijek u prvoj ligi, ali nikada na prvom mjestu.

- *Danas je u Hrvatskoj ženski rukomet znatno slabiji nego nekada i, na žalost, još ne može ponoviti zlatne rezultate uspješne rukometne ekipe iz našega vremena, kaže B. Višnjić.*

Na kraju smo saznali da se još ponekad sastane *stara klapa*, a ponekad se njih *olimpijski* prigodno sjeti i Hrvatski rukometni savez. Među osvojenim odličjima svih hrvatskih športskih velikana, u SRC Jarun, svoje mjesto imaju i medalje koje je osvojila B. Višnjić sa svojim suigračicama.

Dragica Jurajević

Akcija darivanja krvi zaposlenika sjedišta HEP-a

Dobro je činiti dobro...

Hrvatski elektroenergetski sindikat je u suradnji sa Gradskim društvom Crvenog križa Zagreb, u prostorijama sjedišta HEP-a, 19. veljače o.g. organizirao još jednu akciju darivanja krvi.

HEP spada među prve tri zagrebačke tvrtke prema godišnjem darivanju krvi. Zaposlenici HEP-a su i ovoga puta iskazali znak humanosti i dobro srce. Bilo je i onih koji su po prvi put imali čast nekome spasiti život. To su *tri mušketira* Domagoj Puzak, Tonči Tadin i Davor Šarić. Dakako, nemojmo zaboraviti i veterane ovog dobrog čina koji su darivali krv više od 40 puta: Želimir Pecha (77), Milivoj

Bermanec (71), Željko Pracarić (61), Josip Mlinarić (56), Josip Kraševac (55), Ilija Čević (51), Elena Orešković (44), Perica Oroz (44) i Stjepan Vidan (43).

Među brojnim muškim darivateljima, bilo je i 15 hrabrih žena. Akciji se odazvalo 80 darovatelja, koji su sa smiješkom na licu na poseban način darovali sebe, spremnošću za spašavanje života bolesnih i unesrećenih. Na taj način su iskazali svu ljudsku dobrotu i nesebičnost i zato im još jedanput velika hvala!

Jelena Vučić



Zabilježen je dobar odziv darovatelja krvi akcije provedene u organizaciji HES-a

Nezaboravan nastup pred Papom



Mladen Brižić (prvi s desna) a klapom *Intrade* je od njena osnutka - 1985. godine

Bilo da je riječ o promoviranju novih skladbi njihova baritona Tomislava Bralića, obradi izvornih dalmatinskih ponekad i vrlo starih napjeva ili izvedbe poneke arije iz *Splitskog akvarela*, klapi *Intrade* uvijek je svojstvena posebnost njihove interpretacije

Mladen Brižić još pamti one *lipe dane kad su se pivale serenade pod prozorom*, pamti kako se iz tajanstva zadarskih večeri šuljala tiha glazba njegovim čarobnim prostorima, žao mu je kad se sjeti kako je tada grad, puno više nego danas, živio *klapski*. Utoliko je ponosniji što su njegove *Intrade*, na čelu s kompozitorom i umjetničkim voditeljem Davorom Petrovićem (Splićaninom, op.p.) još prije dvije godine navršile dva puna desetljeća zajedničkog *guštanja* u pjesmi. Jer, kada nakon uložene truda skladba zazvuči baš onako kako treba, kada dosegne svoj puni sklad i toplinu, u što se to onda pretvori nego u čisti *gušt*. A to da svaku notu *dotjeruju* dušom prepoznala je i publika, sve brojnija i odanija iz godine u godinu. Bilo da je riječ o promoviranju novih skladbi njihova baritona Tomislava Bralića, obradi izvornih dalmatinskih ponekad i vrlo starih napjeva ili izvedbe poneke arije iz *Splitskog akvarela*, klapi *Intrade* uvijek je svojstvena posebnost njihove interpretacije. Što je harmonija složenija i zahtjevnija, to je za njih izazov veći, a užitak u dobro obavljenu poslu nemjerljiv.

BOŽE ČUVAJ HRVATSKU IZ 80 GRLA

Mladen Brižić iz Preka s otoka Ugljana, s njima je od osnutka - 1985. godine. Kod njih je drugi bas, a kod nas je predradnik u prečkom Pogonu Otoci - grupa Brod. (O toj grupi, koja velik dio svog radnog vremena provede na brodu, pisat ćemo ubrzo). Sa svojim je *Intradama* godinama nastupao na Omiškom festivalu, osvajao nagrade stručnog žirija i publike. Koncerte su održavali

u mnogim dijelovima Europe, kako na smotrama, tako i na prezentacijama naše zemlje u organizaciji Turističke zajednice Hrvatske, gdje se pokaže da je klapsko pjevanje jedan od naših najzanimljivijih proizvoda. Ubrzo će krenuti za Prag i Kijev, a nadaju se da će *upasti* i na Splitski festival.

Mladenu se u sjećanje usjekla večer Zadrana u Švicarskoj pa jedna, kako to on kaže, *fešta del mare* u Anconi 1993. u vrijeme Domovinskog rata i kada klapa nije htjela nastupiti dok domaćini nisu skinuli zastavu bivše države. Ali, najznačajnijim nastupom, i vjerojatno ga nikada ni jedan drugi neće nadmašiti, drži onaj pred papom Ivanom Pavlom II., kada se na rimsku pozornicu popelo šest hrvatskih klapa i zajedno otpjevalo *Bože čuvaj Hrvatsku*.

- *To je nezaboravan, predivan doživljaj kada je nas osamdeset zapjevalo, a još je značajniji kada se zna da je jedino Hrvatima, od nekoliko tisuća nazočnih, Sveti otac dopustio nastup. Pljesak je bio gromoglasan - prisjeća se ponosno M. Brižić.*

VELIČANSTVENO NA POLJUDU

Još nam je *friška* u oku suza nakon njihove izvedbe pjesme *Croatia, iz duše te ljubim* (autor njihov T.Bralić) na nedavnoj svečanoj obljetnici Hrvatskog olimpijskog odbora i proglašenja športaša godine. M. Brižić nije bio zadovoljan ozvučenjem, ali zato koncertu u *Lisinskom* nema zamjerke. Tada je kao njihov gost nastupio i Oliver Dragojević, a nakon koncerta objavljen je i zajednički CD.

- *Kada ocjenjujem nastup samo kao glazbeni doživljaj, onda je nastup na splitskom Poljudu 4. rujna prošle godine bio najupečatljiviji. Tada se sve poklopilo, vrijeme, razglas, ljudi. Njih 15.000 pjevalo je s nama i to je bila najveća i najveličanstvenija klapa na svijetu - nije skrivao naš kolega koliko je organizacija tog koncerta doprinijela popularizaciji klapskog pjevanja. Njemu je ono velik dio života, cijela jedna njegova polovica. Supruga je tu podjelu ljubavi spremno prihvatila, a dva sina su ionako izvan kuće - na studijima u Zagrebu. Pa ne čudi kada kaže da nakon 15 dana terena jedva čeka doći doma, ali i biti s klapom.*

- *Navikao si zajednički živjeti, pjevati, vježbati i zafrkavati se, i to ti fali kad si dulje odvojen. Najviše volim kad se tako spontano nademo pa zapivamo, navečer u nekom portunu di se i muha čuje, pa guštamo uz neku obradu Ljube Stipišića Delmate, otkrio je M. Brižić i pridodao da je taj bard dalmatinskog pjevanja, ne samo njihov uzor i vodilja, već njegovu stvaralačkom opusu *duguju* i svoje klapsko ime. Priznao je koliko žali što se više ne pjeva isključivo *a cappella*, nego su potrebe komercijalizacije i veliki koncertni prostori nametnuli uporabu *podloge*, gitare, mandoline, a u posljednje vrijeme i klavijatura. Jednako tako naglašava da je zarada najveći krivac što njegovo, a i mnoga druga priobalna mjesta, sve manje pjevaju za *gušti* za svoju dušu.*

Pridružila sam mu se pa smo zajednički *odžalili* taj manjak ljudskosti.

Veročka Garber

Znak raspoznavanja - HEP Vjesnik



Veljača, pokladni utorak. Radno vrijeme i radni prostor Elektrodalmacije Split. Na vratima kucanje i netko ude. Ne progovara. U prvi trenutak nisam *prepoznala* zamaskiranog. Brada zastrašujuća, pomalo *teroristička*, kosa se izgubila u neobičnom šeširu. Ali otkrila ga je *neka tajna veza*, miroljubiva lozinka koju je držao u ruci: HEP Vjesnik kao znak raspoznavanja. Svaka je druga riječ bila nepotrebna. I uto sam i ispod krabulje otkrila kolegu i susjeda, jednog našeg dugogodišnjeg inženjera, vrijednog suradnika našeg Vjesnika i osobu koja se vrlo često trudi *demaskirati* svijet oko sebe. Ali, ovoga puta neće biti *po njegovu*. Premda su maske *pale*, njegov će identitet ostati u mojim *rukama*. Jednako čvrsto čuvam izvor informacija, koliko i izvor svog smijeha.

V.Garber

Triatlon kao stil života

Naš Gordan, na temelju svega što je do sada postigao, ima budućnost, a čvrsta volja da dosegne visoko postavljene ciljeve te stručna i ljudska potpora njegova trenera i, dakako, ponosne majke Lidije, dobar su *vjetar u leđa* mladom i talentiranom svestranom športašu

Premda smo o Gordanu Petkoviću – triatloncu, članu TK „Petar Zrinski“, sinu naše kolegice iz Sektora za poslovnu informatiku Lidija Balley Petković, znači *našem djetetu*, već pisali u HEP Vjesniku i već tada prepoznali športaša koji obećava, a međuvremenu se obistinila naša procjena, jer G. Petković velikim koracima ide naprijed, što je ponovno vrijedno zabilježiti.

Gordan je simpatičan 22-godišnjak, student treće godine Fakulteta za prometne znanosti. Već petu godinu bavi se tim vrlo zahtjevnim športom – olimpijskim triatlonom u kojem su, podsjećamo, *udružene* tri discipline: plivanje, trčanje i vožnja bicikla. Sve započinje sa 1.500 metara plivanja, potom 40 kilometara vožnje biciklom, a naposljetku još deset kilometara trčanja. U svakom slučaju, triatlon je za one najizdržljivije. Sve je započelo 2002. godine, za što je glavni *krivac* mama Lidija, koja je sinu preporučila triatlon, premda tada ni slutila nije da će triatlon postati veliki dio njihova života. Naime, ona je zadužena za *logistiku* i potporu u svakom smislu, a od uključanja Gordana u tu športsku disciplinu o njemu skrbi njegov trener Ivan Ivezic, profesor kineziologije.

Ozbiljan pristup i želja za sve boljim rezultatima zahtijevaju svakodnevno po dva-tri treninga – plivanje u kombinaciji s trčanjem ili biciklom. Velika su to odricanja, kaže Gordan, jer skoro sve njegovo slobodno vrijeme posvećuje športu, dok većina njegovih vršnjaka to vrijeme *troši* drukčije. Između treninga uči za ispite, a priznaje da nije lako uskladiti obveze: redovno praćenje predavanja na Fakultetu i treninge.

Triatlon nije samo šport, to je stil života, naglašava trener I. Ivezic, jer ozbiljan natjecatelj mora disciplinirano živjeti, dobro spavati i pravilno se i kvalitetno hraniti te uzimati dodatke prehrani – vitamine, minerale.... Takav život isključuje sve poroke, poput pušenja, konzumiranja alkohola i toj dobi svojstvena *tulumarenja do zore*.

I. Ivezic je trener i najboljem hrvatskom triatloncu Zvonku Čubriću, koji se upravo u Južnoafričkoj Republici priprema za Olimpijske igre u Pekingu 2008. godine. Olimpijske igre glavni su cilj i našem Gordanu koji je, za sada, objektivno treći triatlonac u Hrvatskoj.

- Prvi korak k tome cilju su nastupi na svjetskim bodovnim utrkama, gdje se skupljaju dragocjeni bodovi za nastup na Svjetskom kupu. Tek s dovoljno osvojenih

bodova na Svjetskom kupu, osigurava se sudjelovanje na Olimpijadi u olimpijskom triatlonu, poučava nas Gordan.

Uz puno truda i malo sreće naš se Gordan, koji tek *kreće u lov* na potrebne bodove, nada postati *olimpijcem* u Londonu 2012. godine.

DRŽAVNI PRVAK I POBJEDNIK KUPA HRVATSKE U TRIATLONU

Teško je pobrojati sva Gordanova dosad osvojena odličja i stoga ćemo spomenuti samo ona najvažnija. Odmah, prve godine na prvoj utrci 2002. godine, postao je juniorskim viceprvakom Hrvatske super sprint duatlona (bez plivanja). Te godine osvaja takvo odličje i u triatlonu, a idućih godina redovno je višestruki ekipni državni prvak u duatlonu i triatlonu. Na Svjetskim korporacijskim igrama 2005. godine u Zagrebu – prvak je triatlona, a te godine postaje i seniorski prvak u sprint duatlonu i pobjednik duatlonskog Kupa Hrvatske te drugi u triatlonu. Sljedeće, 2006. godine, Gordan postaje prvak Hrvatske u olimpijskom triatlonu te državni prvak Hrvatske i pobjednik Kupa Hrvatske u triatlonu, što je njegovo najveće postignuće u Hrvatskoj. Započinje i s nastupima na europskim kupovima, gdje postiže sve bolje rezultate, kao i na Svjetskom studentskom prvenstvu. Sudjelovao je 2005. i 2006. godine na svjetskim bodovnim utrkama za svjetsku ranglistu u triatlonu. Prošle je godine, ponosno nam kaže Gordan, uvršten na Europsku ljestvicu kao 191. triatlonac. Tijekom vikenda, 3. i 4. ožujka o.g., Gordan putuje u Bosnu i Hercegovinu na natjecanje u duatlonu, gdje se nada pobjedi. Za Uskrsnje blagdane će, zajedno sa hrvatskom triatlonskom reprezentacijom, na pripreme u Medulin.

Profesionalno bavljenje triatlonom, kako doznajemo, doista je skupo. Najviše novaca treba izdvojiti za kvalitetan bicikl, potom za specijalno neoprensko plivačko odijelo (koje traje najviše sezonu i pol), specijalne cipele za bicikl pa naočale i tenisice za trening i utрку. Zbog toga je za postizanje vrhunskih rezultata od iznimne važnosti imati i dobru *logistiku*, koja na žalost u triatlonu – *škripi*. Zbog je toga, primjerice, naš najbolji triatlonac Z. Čubrić na pripreme u Južnoafričku Republiku morao otići bez trenera I. Ivezića. Unatoč tomu, s tako financijski zapostavljenim triatlonom postižu se vrhunski rezultati, samo je pitanje do kada će tako biti, koliko su izdržljivi entuzijasti u tom športu.

Naš Gordan, na temelju svega što je do sada postigao, ima budućnost. Čvrsta volja da dosegne visoko postavljene ciljeve te stručna i ljudska potpora njegova trenera i, dakako, ponosne majke Lidije, dobar su *vjetar u leđa* mladom i talentiranom svestranom športašu. Ipak vjerujemo da će jednoga dana, njegov potencijal prepoznati i neki od sponzora vrhunskog športa te njemu i hrvatskom triatlonu olakšati put ka svjetskom vrhu.

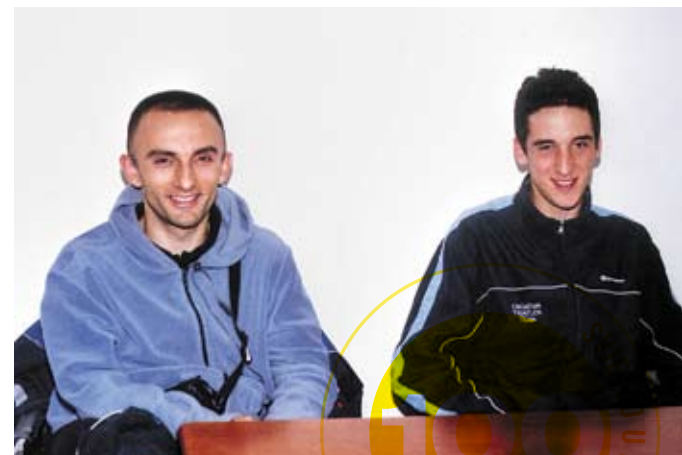
Dragica Jurajević



Nakon 1.500 metara plivanja, brzo se *skače* na bicikl i slijedi 40 kilometara vožnje



Gordan Petković najčešće svoje protivnike ostavlja iza sebe



Gordan Petković i njegov trener Ivan Ivezic vjeruju u ostvarenje visoko postavljenih ciljeva

Danijela Mihetec, pjesnikinja

Prednost egzistencijalnih stvari pred stvarima duše



VR A Č A M S E

Vraćam se raju moj,
vraćam se kraju.
Ni bos ni s cipelama,
mene nose moji s uzdasima,
s grčem na licu u tmicu.

Vraćam se, a još im trebam
reći kako život treba teći u sreći.

Čempresi šume,
vjetar ih lagano njiše,
ovdje je sve tiše i tiše,
ni plača nema više.

Čempresi šume, mravi puta traže,
ovdje je hladno i mrak ih pita.
Di si se skita, di si bio,
tko je s tobom bdio,
da li si sve tako htio?

Čempresi šume,
vjetar travu njiše,
djetinjstvo moje zove,
za me nema vijesti nove.
O raju, o moj kraju.

Radujem se tom nekom budućem slobodnom vremenu, jer već imam ideju za roman, a i pjesme će doći na svoje

Nas u Uredništvu HEP Vjesnika raduje činjenica da među našim kolegama imamo sve brojniju konkurenciju, kada je pisanje u pitanju. Umišljamo si, dok ne čujemo njihovu priču, da smo ih možda i mi potaknuli na to nekim svojim uratkom. A njihove priče, u pravilu, nemaju nikakve veze s nama, baš kao što je to slučaj i s kolegicom Danijelom Mihetec koja broji već trideset trogodišnji radni staž u zagrebačkom Prijenosnom području. Premda tolike godine radi kao tehničarka u Odjelu za dalekovode Službe za primarnu opremu i voli svoj posao, Danijela je zapravo htjela biti nešto potpuno drugo. Došavši iz Virovitice u Zagreb, sebe je u budućnosti vidjela kao odgojiteljicu u vrtiću. Zbog poteškoća oko upisa, *privremeno se* - kaže ona - upisala u Tehničku školu i *trajno* - konstatira ona - ostala u toj struci. Njeno okruženje pretežito je muško, ali navikla je na svoje kolege pa s njima, baš kao i s prijateljicama, priča o svemu.

- *Malo nas je u Odjelu i moramo združenim snagama odraditi „špice“ posla, a to je u proljeće i jesen kada se obavljaju pregledi dalekovoda i pripreme za remonte.*

Rođena je u Vrgorcu u obitelji Grljušić, koja je već iznjedrila pjesnika pa ne čudi što je i Danijela u sebi osjećala neki pjesnički nagon, koji nije uvijek lako prepoznati i odgovoriti na njegove poticaje. Kako je, unatoč svemu, taj *objestan* gen sve češće *pobuđivao*

osamnaestogodišnju srednjoškolkicu, ona je započela svoje doživljaje i osjećaje prenositi na papir. Odlazila je redovito na književne večeri, gdje je i čitala svoje prve radove. Ali, u godinama kada su *egzistencijalne stvari* imale prednost pred *stvarima duše*, Danijela je djelomice *iznevjerila* onu svoju sanjarsku stranu. Baveći se zadacima na poslu i kod kuće, gdje je s puno ljubavi podizala svoja dva sina, danas studente kineziologije i arheologije, nije imala vremena za sebe.

- *Kad god smo se negdje selili, bacali smo dio onog za što nigdje nije bilo mjesta pa su tako tu cijenu uvijek „plaćali“ moji papiri s pjesmama i zapisima. Na žalost, egzistencijalni problemi bili su uvijek u prvom planu. Pisala bih ja iznova u tajnosti (znalo je za to samo nekoliko mojih prijateljica), a onda bi pjesme opet završavale u košu iz meni nejasnih razloga. Pjesmu „Vraćam se“ napisala sam u sjećanje na jednog dragog prijatelja i dobrog čovjeka čiju sam preranu smrt čudno doživjela, a posvetila sam je svim našim ratnim povratnicima diljem zemlje, od Vukovara do Dubrovnika.*

Naša kolegica ipak vjeruje da će uskoro, nakon umirovljenja, biti puno više *gospodarica* svoga vremena.

- *Sada još uvijek imam tri „dečka“ doma - muža i dva sina, koji se baš i nisu pretgrgnuli da mi pomognu, jer i sami imaju brojne obveze izvan kuće. A dok držim kuhaču u ruci, ne mogu držati i olovku, dok mi usisavač bruji, ne mogu osluškiivati zvukove koji bi pobudili nešto drugo u meni. Radujem se tom nekom budućem slobodnom vremenu, jer već imam ideju za roman, a i pjesme će doći na svoje.*

Marica Žanetić Malenica



Slavonsko jutro

Slavonska jutra mogu ponuditi ugodu oku, često sličnu onoj morskoj.

I kako je zalazak Sunca posebno lijep na našem Jadranu, tako su posebni i izlasci Sunca u ravnoj Slavoniji.

Iz polja koja znače život izranja novi dan, koji će - kao što se može naslutiti - biti tako lijep, a i naši dalekovodi bit će dio prekrasne *slike* prirode.

D.Karnaš

Glasan na svoj nijemi način

Zna Marko da let prema Suncu može biti koban, a jednako tako zna da je to jedinstveno iskustvo i zato je pustio svoje ptice pjevice - svoje pjesme, da dolepršaju do nas, slete na rame, ugnijezde u našoj duši i hrane je svaki put kad ustreba

Marko Ganza, naš agilni umirovljenik, uljepšao je svojoj rodbini, prijateljima i poznanicima prošlogodišnje prosinačke blagdane, omogućivši im ponovni susret sa njegovim stihovima. O njemu smo već pisali kao slikaru-amateru i članu likovne i literarne Sekcije splitske Likovne udruge *Emanuel Vidović*, a prije sedam godina predstavili smo ga i kao autora zbirke pjesama *Humus*. Sada je tu i *Humus II*, svojevrsni nastavak prethodnog ciklusa. I ovu zbirku je, baš kao i prvu, tiskao u vlastitoj nakladi i uz svesrdnu pomoć obitelji, posebice svoje kćerke Ivane Eterović, naše kolegice pravnice iz PP HE Jug.

Svi mi koji vjerujemo da Marka dobro poznajemo, znamo da je on čovjek *od vrlo velikog iskustva* i vrlo malo riječi. Premda je, kako to sam kaže, *trostruko udaren* (mijesi glinu, crta i slika te

piše pjesme), on nema potrebu da se *ispovijeda* nikomu od nas i najmirniji je kad *sve svoje nosi sa sobom*. Ustrajno i uspravno bori se sa svojim križem, nosi ga bez pogovora, odlučivši o njemu ne pričati. Srećom, odlučio je i još nešto, odlučio je - pisati. I tako, od davne 1971. godine *padao* je stih ovdje, stih ondje, riječ tamo, riječ amo... A život je dug, pa se i *versi* nakupilo. Baš kao što su u onoj dječjoj bajci Ivica i Marica za sobom ostavljali mrvicu kruha, kako bi se znali vratiti u svoj dom, tako je i Marko ostavljao za sobom neizbrisive tragove svojih misli, mnoštvo istančanih osobnih zapažanja, zrele grozdove osjećaja, svoju prelivenu tugu i tek poneki osmeh. Kako bi se, jednog dana, mogao vratiti po te svoje otežale *bagaje* i opet ih skupiti na jednom mjestu. I pomoću njih proživjeti još jednom sve te godine, sva ta mjesta i sve te ljude koji su ga taknuli, na bilo koji način.

Tijekom više od tri desetljeća bilježio je, u trenucima kada bi ga pritiskala samoća, tjeskoba i, rjeđe, ushit, sve svoje unutarnje podražaje potaknute nečim iz vanjskog svijeta. Sada, kada je već razriješio više ili manje uspješno sve svoje dvojbe i kada je naučio što smije, a što mu nije dopušteno, postao je odlučniji i na svoj nijemi način - glasan. Osmjelio se, po drugi put, reći i podijeliti s nama svekoliko iskustvo života, mudrost koju nam daruju one godine koje nam počnu uskraćivati puno toga drugoga. Skinuo je hrabro zadnje *okove* sa svoje duše, kako bi i njoj i svojim stihovima omogućio da dišu, zažive i stignu do onih koji će osjetiti barem približan napon onomu s kojim ih je on pisao. Otvorio je *vratašca* na *krletci*, kako bi njegovu pticu, umjesto da *pjeva žalost*, okusila, omirisala, osjetila i živjela slobodu. Zna Marko da let prema Suncu može biti koban, a jednako tako zna da je to jedinstveno iskustvo. Zato je pustio svoje ptice pjevice - svoje pjesme, da dolepršaju do nas, slete na rame, ugnijezde u našoj duši i hrane je svaki put kad ustreba.

Marica Žanetić Malenica

QUO VADIS

*Provale oluje od nekud
protutnje gromovi
stušte se poplave
i lomovi
u meni, u nama u Svima na koje se odnosi: u njima.*

*Šiknut će potom mladice
nove slutnje
a mokre podatne žudnje
ovlažit će lišće
natopiti korijenje
pohlepno.*

DA NIJE JUBAVI...

*O Bože dragi!
Ma, jesan li ti kada brontulava
jesan li ti se untrigava.
Ajde reci
kada san ti zanovijeta.
A ma jesan li ti žbižigava
jesan li te štucigava
šufištiko moja.
Eto:
jesan li ti zapovida
jesan li ti propovida?
vavik kon la konfidijenca
o šanta providijenca.*

*jesan li ti ajmemeka, beštimava
jesan li ti predikava, botunava?*

Eto vidiš!

*A ti mene zamantaješ, kaštigaješ
i de kapoto inšempjaješ
dišpetožo, šufištiko.
Sininčice moja
lipoto moja!*

U KRLETCI

Moja ptica zanosno pjeva
žalost.
Sićušno stvorenje plače
prekrasnu pjesmu
tužnu.

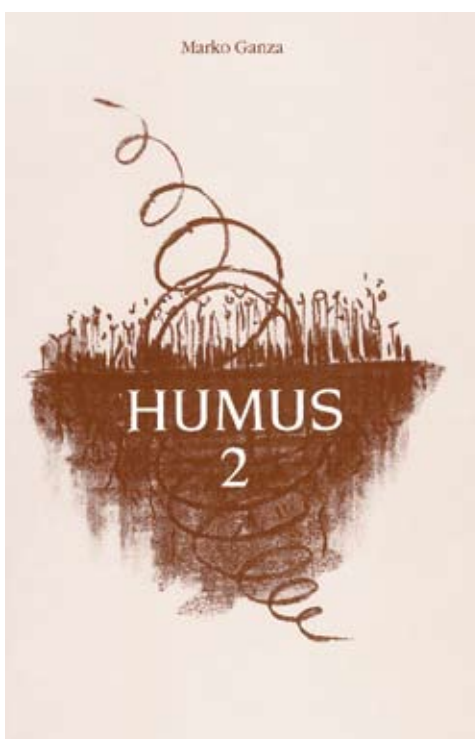
Poletne skladne zvukove
pretvara u gorčinu
uzničku sjetnu.

Lepršaju divne boje
isprugane žicama krletke
iz morskog zauzlanog raja.

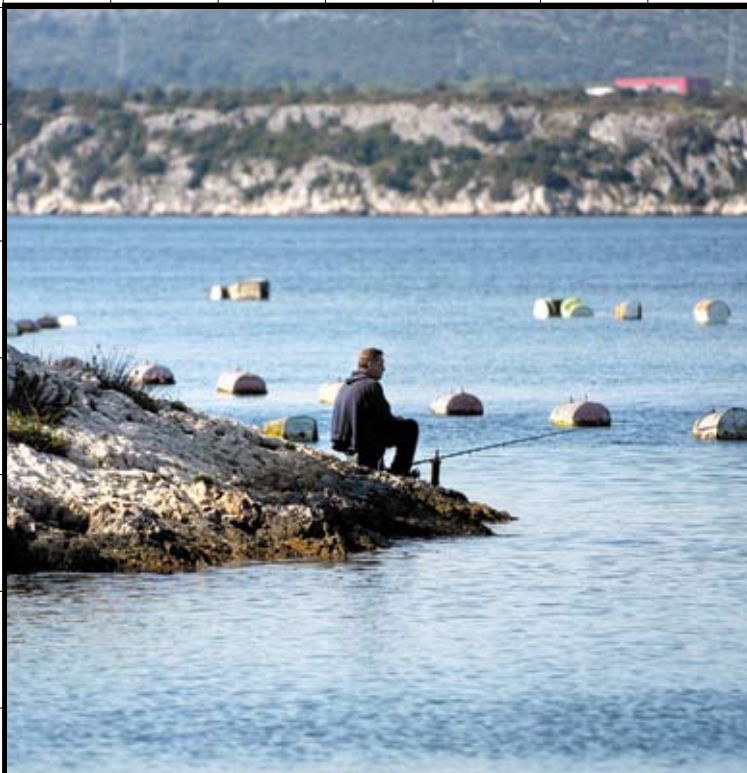
Tuži se moja ptica
na oskudan prostor u nebu
na ograničenost znanja
o stvoritelju ptica
i umijeću pjevanja.

Ona bi rado odlepršala
u Sunce
gdje bi spalila krila
zatomila cvrkut.

No, ostaje tako i dalje
u žicama nespokojna,
u ljepoti tužnoj
u sudbini ružnoj.



Autor: STJEPAN OREŠIČ	POZNATA SKLADBA "NOVIH FOSILA"	ZAGONE- TAŠTVO	NOGOMETAŠ ŠOKOTA	VERA SVOBODA	RADIJUS	IMATI POTREBU ZA ČIM	VRATA (engl.)	JEZERO I RIJEKA U RUSIJI (...G.)	JAKO VIKATI, KRIČATI	DRAMA JOZE IVAKIČA	STANJE NAGLOG STRAHA	VISOKI MORSKI VALOVI IZAZVANI POTRESOM	FILMSKI REDATELJ SCOLA
TROMJE- SEČJE, TRIMESTAR													
UNOŠENJE					OZLIJE- ĐENOST PORTUGAL								
GLUMAC CARREY				PENTAGON KONČASTA TVOREVINA									
TELEVI- ZIJSKI REDATELJ ŠOŠTARIČ					SPORTSKI RADNIK, ANTON POKUSNI KUNIČI						NOBELIJ VODITELJ MATIČNIH KNJIGA		
ŠIŠKO MENČETIČ			OTRAGA NEPRO- MJENLJIVA VELIČINA				MJESTO U RUSKOJ MORDOVIJI IRANOV SUSJED						
SOLI MLIJEČNE KISELINE								NAJTANJE SLOVO POTPUNO JEDNAKA		JAPANSKE ŠKOLJKA- RICE OPREKA KATODI			
KARIKA- TURIST KORJENIČ				ODISATI MIRISOM DIO PUTA, RUTA									ENGLISKI PISAC, GEORGE BERNARD
FILMSKI GLUMAC, SAL						BUGARSKA DINASTIJA, ASENOVCI NOGOMETAŠ KARANKA						SUMPOR MAJČINA BRAČA, UJACI	
ZGUSNUT PROIZVOD OD NEKE NAMIRNICE ILI ZAČINA									POOČIM ŽELJKO NIMŠ				
HAJDUČKI POMAGAČI							ZMAJ, ALA "ZAPAD"						
"ETVEŠ"		NJEMAČKI PISAC, BRUNO FOSILNI UGLJEN						RIJEKA U POLJSKOJ, DESNi PRITOK BUGA					
PJEVAČICA KLINGOR					KISIK VOJNA ILI POLICIJSKA OPHODNJA								
KRATICA RAZORNOG EKSPLO- ZIVA				PREDRAG RAOS OTVOR VULKANA, GROTLO									
POSTOJ- BINA ODISEJA						IME OD MILJA ZA SINA, SINČIČ							
"DOKTOR"			"RADAR TRACKING STATION" POSTAVKA										
ZEMLJO- RADNICI													
TEKUĆINA ZA SKIDA- NJE LAKA S NOKTIJU													
STRANO ŽENSKO IME													
RUČNIK, BRISAČ													



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):

Piranski zaljev, oborinske vode, kamini, Alison, oduzimatelj, Ve, jalovak, Namur, N(ick) N(olte), Natal, naja, I, Da, isušiti, Mirca, Tia, Ačo, Ava, stiskač, M, Togonal, arija, Idomenej, kćer, jame, K, Anika, peršin, Au, Ala, S, svet, citara, Aranjoš, Lorena.

FOTOZAPAJAJ

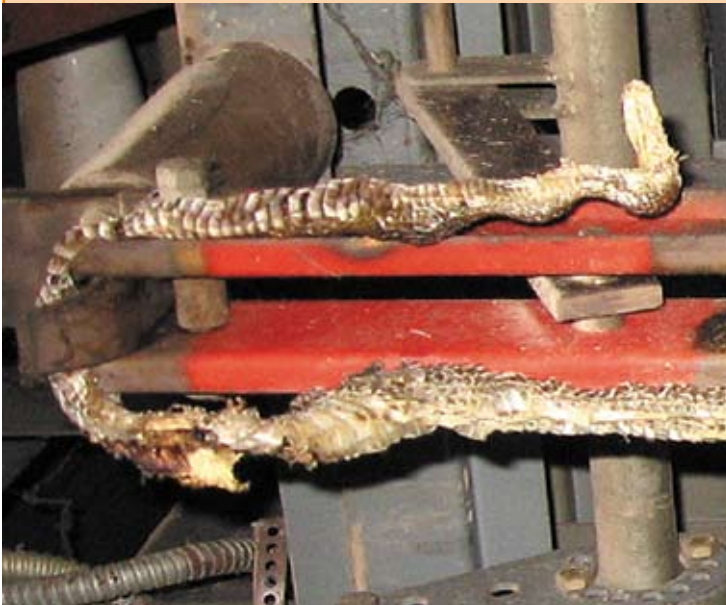
Došle se ugrijati
i pronašle smrt

Nestankom prirodnih staništa i mjesta za gniježđenje, mnoge životinjske vrste traže svoj životni prostor, koji za njih najčešće tragično završi.

Tako je BTS izrađen od lima i na Suncu se brzo zagrije, što je privlačno mjesto za hladnokrvne gmazove - zmiје. One ulaze i kroz najmanje rupice koje se nalaze u konstrukciji trafostanica. Međutim, kako se kreću po sabirnicama, ovdje pronađu smrt od strujnog udara.

Najčešće je riječ o neotrovnim bjelouškama i smukovima, koji prestraše majstore kada u proljeće obilaze trafostanice prigodom kontrole. Tako su i ove dvije zmiје bile razlogom sitne intervencije i na prijavu našega inženjera DUC-a Tomislava Martinića prigoda da ih fotografiramo i pohranimo u arhiv, a kod revizije TS pronađemo pukotine i otvore te ih zatvorimo.

Mirko Veić



FOTOZAPAJAJ

Nebo u sutonu

Ne, to nije nebo iznad Mexico City-a, ni Ruhrska industrijska zona, niti kineski grad u ekspanziji... To je jedan običan, oblačan, s paran dan u sutonu Zagreba. Bijeli dim iz dimnjaka TE-TO Zagreb svjedoči da postrojenja rade redovno, opskrbljujući grad toplinom i hrvatski elektroenergetski sustav električnom energijom. Uskoro će Sunce na počinak, a svjetlost neba preuzet će Mjesec, kojega će Zagrepčani vidjeti u punom sjaju ako se oblaci upute nekamo dalje.

Maksim Miletić



U sjeni rata

Republika Irak (na arapskom *Al-Jumhuriyah al' Iraqiyah*), već dulje vrijeme puni novinske stranice zbog ratova, od kojih je posljednji eskalirao 2003. godine, nakon intervencije SAD-a i rušenja diktatorskog režima Saddama Husseina (nedavno osuđenog na smrt i pogubljenog), a što sve više prate i međuvjerski sukobi. Od približno 25 milijuna stanovnika, blizu 77 posto su Arapi, koji su međusobno vjerski podijeljeni na šiite (približno 65 posto) i sunita (približno 35 posto).

Da ironija sudbine bude veća, ta naftom bogata - a možda i zbog nje - nesretna zemlja, po mnogo čemu predstavlja kolijevku naše civilizacije i kulture. Njena povijest seže još u 4. tisućljeće pr.n.e., a na tom su se prostoru izredale i prve velike civilizacije kao što su sumerska, babilonska, asirska i druge. To je područje bilo i dijelom velikog Perzijskog carstva i carstva Aleksandra Velikog, potom pod višestoljetnom arapskom vlašću, a od 16. stoljeća pa sve do početka prošlog stoljeća u sastavu Osmanlijskog carstva, da bi nezavisnost Irak stekao tek 1932. godine.

Novija povijest ispunjena je, međutim, borbama za vlast koje su okončane nakon 1979. uvođenjem Saddamove diktature.

Irak je (bio) poznat i kao najveći svjetski izvoznik datulja koje prevladavaju u iračkoj kuhinji, a koja je slična libanonskoj, sirijskoj i, djelomice, turskoj. Omiljena su jela od ovčetine i povrća te riža, a jelima se često dodaju groždice, bademi, papar i začini.

PUNJENI PATLIDŽANI

Sastojci: 1 veći patlidžan, 250 g mljevenog janječeg ili junećeg mesa, 1/2 šalice usitnjenog luka, 1 nasjeckani režanj češnjaka, 2 žlice nasjeckanog peršina, 2 žlice mrvica, 2 jaja, 1/2 šalice (maslinova ili drugog) ulja, 1 žličica mljevenog cimeta, papar i sol.

Priprema: Patlidžan ogulimo i narežemo po dužini na osam ploški koje naglo popržimo na vrućem ulju pazeći da previše ne omekšaju. Potom ih izvadimo i ocijedimo. U međuvremenu istučemo jaja.

Na ulju lagano popržimo luk i češnjak, dodamo meso i uz miješanje

pržimo dok ne bude gotovo, nakon čega dodamo jaja i ostale sastojke. Dobivenu smjesu stavljamo između dviju ploški patlidžana koje po rubu učvrstimo čačalicama te u vatrootalnoj posudi zapečemo u pećnici na srednjoj temperaturi (do 30 minuta).

OVČETINA S JOGURTOM

Sastojci: 1/2 kg ovčetine, približno 1/2 litre jogurta, 1 šalica (maslinova ili drugog) ulja, 2 šalice vode, sol, za prilog riža.

Priprema: Meso narežemo na manje komadiće (kao za gulaš), koje popržimo na vrućem ulju, dolijemo vodu i pirjamo dok meso ne omekša. Dodamo jogurt i sol te miješamo dok se ne stvori gusti umak. Kao prilog serviramo kuhanu (*al dente*) rižu.

OKRUGLICE S MESOM I RIŽOM

Sastojci: 250 g mljevenog ovčjeg ili junećeg mesa, 2 šalice za kavu riže, 1 glavica luka, 1 žlica groždica, *curry*, mljeveni cimet, papar, sol.

Priprema: Rižu, kojoj smo prethodno dodali žličicu *curryja*, dobro prokuhamo. Na ulju popržimo luk i meso, a na kraju dodamo groždice, cimet, papar i sol. Formiramo najprije okruglice od mesa, a potom ih obložimo s rižom, tako da ponovno dobijemo okruglice koje pržimo u dubokom vrućem ulju (ili u fritezi).

OVČETINA NA ROŠTILJU

Sastojci: 1 kg odrezaka od ovčetine, ulje (maslinovo ili drugo), 2 režnja češnjaka, mljevena ljuta crvena paprika, a za prilog riža, peršin i mljeveni muškati oraščić.

Priprema: Odreske omekšamo tučenjem te premažemo solju, usitnjenim češnjakom i uljem, a potom ispečemo naglo na roštilju tako da ostanu sočni. Na kraju ih posipamo ljutom (komu smeta može slatkom) mljevenom paprikom te poslužimo s rižom začinjenu nasjeckanim peršinom i oraščićem.

Putuje i kuha:
Darjan Zdravec

U sljedećem nastavku: Urugvaj

Jedinstveni krajobrazi i tragovi drevne civilizacije

Inke su jezero Titikaku nazivale kolijevkom čovječanstva, a ljudi koji danas tamo obitavaju smatraju sebe nasljednicima najstarijih ljudi na Zemlji

Još jedanput spakirala sam svoj ruksak i krenula na put – tri tjedna zasluženog i nestrpljivo iščekivanog godišnjeg odmora u Južnoj Americi. S ostatkom planinarske ekipe iz Salzburga, trebala sam se susresti tek u zračnoj luci Jorge Chavez u Limi. Ni put do Lime nije bio jednostavan – prvo vlakom do Beča, pa avionom KLM-a do Amsterdama, onda desetak sati do Nizozemskih Antila, gdje smo napunili tankove i još nekoliko sati do Lime.

Već drugog dana poletjeli smo prema jugu Perua u *bijeli grad* Arequipu, od kojeg nas je dijelio još dan *truckanja* u lokalnom autobusu do našeg cilja – kanjona Colca. Kroz prozor sam promatrala nestvarne krajobrase – vulkane i *mjesečevu površinu* s gromadama kamenja koje je letjelo kilometrima pri vulkanskim erupcijama. Na prijevoju od 5000 m osjećao se nedostatak zraka, ali sam bila previše uzbuđena da bi me to zabrinjavalo. Na tim visinama nailazimo i na endemske biljke, nekoliko tisuća godina stare busene trave, koji svakih sto godina narastu za, zamislite, koji milimetar. Divim se takvoj upornosti. Na sve strane zamrznuti slapići, koje popodneвно Sunce lagano topi. Globalno zatopljenje i ovdje ostavlja svoje tragove. Saznajemo da se i ovdje otapaju ledene kape, a nestašica vode sve se više osjeća. Terasa još iz doba Inka postaju neplodne te ih stanovnici postupno napuštaju.

NAJDUBLJI KANJONI NA SVIJETU

Naš vodič Paul, na početku spusta u drugi najdublji kanjon na svijetu, kanjon Colca, priča nam o dva plemena koja su se nastanila u ovom području. Pleme Covalge došlo je iz pravca jezera Titikaka, a pleme Cabanaconde iz pravca vječnim

snijegom pokrivenih planina između Ampata (6288 m) i Sabancaya (5976 m). Kovalge nose pretežito bijele šesire ravnog vrha, koji predstavljaju jezero, dok se Cabanaconde lako raspoznaju po šesirima sa tri vrha. Taj je običaj zamijenio tradicionalno deformiranje lubanja u novorođenčadi.

Pred nama je 1600 m spusta, do mjesta u podnožju kanjona. Dubina kanjona se mjeri od ruba, odnosno od točke od koje je rijeka počela probijati i dubiti svoj put u stijeni, u ovom slučaju 3191 m.

Uz sam rub gledam vijugavu stazicu koja se strmo spušta niz litice. Duboko ispod mene kolona mula, jer se cjelokupni transport iz ili u kanjon ostvaruje na ledima – životinjskim ili ljudskim. Vegetacija je polupustinjska, tu su golemi kaktusi, agave i osušene trave, u jakom kontrastu sa zelenim oazama na dnu kanjona kroz koje prolazi široka rijeka.

Putem susrećemo žene u šarenim nošnjama i još šarenijim šesirima. Ptice, voće i životinje u raznobojnim točkicama izvezene na odjeći preslikavaju dnevni ritam, poslove kojima se bave i, dakako, bračni status. Naše zanimanje za pojedinosti u njih izaziva smijeh.

Dugačak, prašnjavi spust. Dijelom prolazimo ispod vulkanskog, pravilnog šesterokutnog kamenja, koje nam pomalo prijeteci visi iznad glava. Gomila odlomljenih komada pod nogama svjedoči tomu u prilog. Pred sam kraj puta prelazimo na drugu stranu rijeke, preko solidnog visećeg mosta. Smokve, još kaktusa, drveće bagrema u cvatu i ugodan svjež miris u zraku – pravi predah nakon nekoliko dana provedenih iznad 3000 m. Sunce je polako zalazilo i rubovi kanjona su postali zlatni. U predvečerje dolazimo da našeg prenočišta, kolibice od trstike sa skromnim ležajevima i toplim dekama od alpake. Ispred kolibice je mala ograđena terasa s pogledom na litice i zvjezdano nebo.

TITIKAKA – SVIJET ZA SEBE

Nastavljamo put. Naš je cilj najviše plovno jezero na svijetu, duljine 170 i širine 60 km, na granici između Perua i Bolivije, čije ime obvezno zapamti svaki osnovnoškolac – Titikaka i plutajući otoci od slame – Uros.

Titikaka je svijet za sebe. Zajednice na plutajućim otocima su pobjegle pred Inkama i povukle se u mirniji život. Žive pretežito od ribolova, a svoje proizvode mijenjaju za krumpir i kukuruz.

Ne mogu vjerovati svojim očima – na vodi različiti modeli brodova, a svi izrađeni od trstike – pravi Kon Tikiji; brodovi na kat s kabinama za putnike, jedrima od trstike i glavama puma na provi koje su, umjesto da postignu svoj cilj i izgledaju zastrašujuće, zapravo meni osobno jako simpatične.

Četiri žene u ljubičasto-zelenim nošnjama, s dugačkim crnim pletenicama i suknjicama na volane, dolaze nam u susret i pozdravljaju naš brod.

Iskravamo se na otok napravljen od slojeva trstike, koja se stalno nadomješta novom, dok doljnji dijelovi polako trunu. Inke su nazivale jezero Titikaku kolijevkom čovječanstva, a ljudi koji danas tamo obitavaju smatraju sebe nasljednicima najstarijih ljudi na Zemlji.

Pred nama je još put za drevnu prijestolnicu Inka – Cusco i *treking* prema Machu Picchu. Naš put će nas tijekom pet dana uspona odvesti kroz dugačku dolinu Soraypampe između Humantaya (5700 m), preko prijevoja na visini od 4800 m u podnožju Salkantaja – sve do granice ledenjaka.

Ovaj dio je još uvijek jako zabačen i nenastanjen. Prvi logor smo postavili uz potok, na mjestu gdje se dolina Salkantaypampe račva u dva dijela. Jedini susjedi su nam divlji konji, koji vjerojatno provode ljeto na ovim visokim pašnjacima.

Iz šatora mi se pruža pogled zbog kojeg alpinisti *umiru*: s jedne strane Humantay, a sa druge još veličanstveniji Salkantay. Proučavam mogućnosti za uspon, koji se zbog golemih ledenjačkih pukotina i strme litice čini se skoro neizvedivim. Čak i najlogičniji put po desnom grebenu izgleda nemoguć.

U logoru pripremamo hranu, *drhturimo* uz vaticu obučeni u pet slojeva odjeće i prepričavamo priče. Karlos nam priča o razdoblju kad je radio kao drvosejača u Amazoni. Prelazak preko najviše točke, prijevoja Abra Humantay ovjekovječili smo fotografijom.

MACHU PICCHU – JEDINSTVENO OTKRIĆE

Pretpostavlja se da je Machu Picchu napušten prije dolaska Španjolaca i stoga je nekoliko stoljeća ostao neotkriven, potpuno obrastao u prašumu. Tek 1911. godine, seljaci iz Aquas Calientes ispričali su američkom istraživaču Hiram Binhamu priču o ostacima nekog grada, na visokom teško dostupnom prijevoju, koji ni sam nekoliko godina nije shvatio po kakvom će jedinstvenom otkriću biti zapamćen u povijesti. Gledano sa vrha Huayna Pichua, grad ima oblik kolibrija.

Kučice kamenih zidova prekrivene slamom s uskim prolazima između njih, oblikovale su pravilne ulice. Glavni hram je posvećen Suncu, to je i jedina polukružna građevina s velikim obrednim, uglacanim kamenim žrtvenikom. Svakog zimskog solsticija, padala bi zraka Sunca kroz maleni prozor u zidu upravo na taj kamen i svake godine bi vrhovni svećenik Inka prinio ljudske žrtve. Uspon na vrh Huayna Pichua je poseban doživljaj, ako se želi proći cijeli put. Sa samog vrha potrebno je odsklizati se desetak metara po glatkom kamenju kao po toboganu, ali je pogled s vrha doista – neponovljiv.

Sandra Hutter
(Elektra Zagreb)

