

—  
GODINA XXV  
ZAGREB  
BROJ 254-255/294-295  
OŽUJAK/TRAVANJ 2012.  
WWW.HEP.HR  
—

ISSN: 1332-5310



# HEP

## Vjesnik



# ... u ovom broju



Projekti: HE Ombla i TE Plomin C



Elektroenergetika: Pogled unatrag, pogled unaprijed



Damir Magić, direktor HEP Proizvodnje: Stoljetna proizvodnja



Okolišne dozvole: Godina 2018. – prijelomna godina



Tamara Tarnik u Forumu za zaštitu okoliša i prirode



Međunarodna konferencija o energetske učinkovitosti



Radionica REMOO: Energetske perspektiva u diverzifikaciji izvora



Ljubomir Majdandžić: Iskoristimo Sunce!



Kažimir Vrankić: NE Krško: izvrsno



Prvo stoljeće HE Kraljevca: Povijest, škola, budućnost



Đurđa Sušec  
glavni urednik HEP Vjesnika

## Od 1. svibnja nove cijene električne energije

Ovih je dana cijena električne energije *top tema* u medijskom prostoru. O tomu raspravljaju svi - političari, stručnjaci i obični ljudi. Političari odgovaraju na pitanja novinara o visini povećanja - argumentima i učincima, stručnjaci najčešće raspravljaju o optimiranju pojedinih izvora energije, uštedama u potrošnji i nadomjesnim izvorima, a prosječni ljudi razmišljaju kako da obiteljskim proračunom pokriju životne troškove. Neporecivo je da svako povećanje cijena, pa i cijene električne energije, povećava troškove života i poslovanja.

Povećanje cijene električne energije uvijek izaziva veliko negodovanje potrošača, za razliku od njihova skoro prešutnog prihvaćanja poskupljenja benzina ili telefoniranja. Možda je razlog takve reakcije spoznaja da se električnu energiju može teško nadomjestiti, dok se osobni automobil može zamijeniti javnim prijevozom, a telefoniranje skratiti na samo nužne dogovore. Ali, to prema najnovijoj objavi Državnog zavoda za statistiku za 2010. o izdacima za potrošnju (prosjeak po kućanstvu) nije tako. Najveći prosječni godišnji izdaci hrvatskog kućanstva za stanovanje, potrošnju energenata, komunikacije i prijevoz - odnose se na "goriva i maziva" - 4 742 kuna, slijedi izdatak za "telekomunikacijske usluge" - 3 845 kuna, a na trećem je mjestu izdatak za električnu energiju - 3 541 kunu. Premda je riječ o statistici, komentar nije potreban.

Kada se govori o potrebi približavanja cijene električne energije u Hrvatskoj europskima, te se usporedbe proglašavaju neprikladnima zbog različitog standarda građana. Pitanje je kako cijenu električne energije prilagoditi kupovnoj moći hrvatskih građana kada istodobno HEP nabavlja opremu za svoja postrojenja te kupuje električnu energiju na europskom tržištu, uz jednake cijene kao i ostale europske zemlje? Naravno, sve slabija kupovna moć građana spada u kategoriju skrbi o osiromašenima. Ipak ukratko, dok je Hrvatska među rijetkim zemljama koja dugo nije korigirala cijene, prema podacima Statističkog ureda Europske unije - maloprodajna cijena električne energije za kupce u prvom polugodištu 2011. povećana je za 6,50 posto, u odnosu na isto razdoblje 2010. Na razini EU-27, za kategoriju kućanstvo s godišnjom potrošnjom između 2 500 kWh i 5 000 kWh, povećanje iznosi 6,9 posto.

U proteklom desetljeću HEP-u su odobrena četiri povećanja cijene električne energije, u pravilu, manja od zahtijevane i potrebne razine. Posljednje je bilo 2008., kada je 1. srpnja stupila na snagu Oduka Vlade o visini tarifnih stavki po djelatnosti - za djelatnost proi-

zvodnje električne energije, s iznimkom za povlaštene kupce, opskrbe električnom energijom, s iznimkom povlaštenih kupaca, te tarifnih stavaka za korištenje prijenosne i distribucijske mreže. Istodobno je za ublažavanje utjecaja povećanja cijene, Vlada odredila potporu iz državnog proračuna za kupce električne energije kategorije kućanstvo s godišnjom potrošnjom manjom od 3 000 kWh, koja je vrijedila do sredine prošle godine.

Od 2008. do danas bitno su se promijenile okolnosti poslovanja HEP-a. Ponajprije se to odnosi na kontinuirano poskupljenje energetskog goriva, s tim da povećanje tih troškova nije moguće pokriti aktiviranjem unutrašnjih rezervi. Primjerice, cijena plina povećana je za čak 77 posto, u odnosu na 2010., ugljena 33 posto, a loživog ulja 37 posto.

Skoro godinu i pol dana izostanka obilnih oboirna smanjilo je planiranu proizvodnju hidroelektrana, koja se morala nadomjestiti dodatnim uvozom električne energije, s prosječnom većom cijenom zbog povećane potražnje i u drugim elektroenergetskim sustavima. Primjerice, u prva tri mjeseca ove, u odnosu na isto razdoblje prošle godine, proizvodnja hidroelektrana manja je za 56 posto!

Prošla Vlada nije odobrila provedbu povećanja cijene električne energije, prema zahtjevu HEP-a iz ožujka 2010., o kojem je HERA dala pozitivno mišljenje. Taj "vrući krumpir" preuzela je ova Vlada, svjesna da mora mijenjati dosadašnja pravila igre. Ponajprije, HEP mora zaustaviti negativne utjecaje na njegovu financijsku stabilnost, zadržati likvidnost te održati kreditni rejting. Osobito stoga što Vlada računa s HEP-om kao važnim nositeljem najavljenog investicijskog ciklusa, kojim bi se trebalo pokrenuti posrnulo hrvatsko gospodarstvo.

Sukladno svemu tomu, Vlada je na sjednici održanoj 27. travnja o.g., odlučila o povećanju cijene električne energije za kategoriju kućanstvo za prosječno 20 posto. Za sve ostale kategorije, zbog porasta naknade za korištenje mreže od 17,27 posto, električna energija poskupljuje između 9,5 posto i 12,5 posto, ovisno o obilježjima potrošnje.

# HE Ombla

## Istražni radovi za identifikaciju i zaštitu svih biljnih i životinjskih zajednica

Na širem području buduće hidroelektrane Ombla, u tijeku su istražni radovi za identifikaciju i zaštitu svih biljnih i životinjskih zajednica. Riječ je o kontinuiranom *monitoringu* lokacije izgradnje HE Ombla, koji se provodi u skladu s dobrom svjetskom praksom te iskazanim interesom javnosti. Cilj je aktualnih istražnih radova identificirati vrste koje bi bile ugrožene izgradnjom HE Ombla. Radove izvode predstavnici Hrvatskog biospeleološkog društva i Hrvatskog ihtiološkog društva te stručnjaci tvrtki Oikon i Elektroprojekt.

Istražni su radovi započeli u drugoj polovici ožujka o.g., nakon upoznavanja izvođača sa specifičnostima lokacije izvora Omble. Cijelo područje, odnosno cjeloviti špiljski sustav koji uključuje špiljske kanale, nabušene kaverne (kaverne koje nemaju prirodni ulaz) i podzemni tunel, iscrpno će se pregledati tri puta te će se provesti identifikacija vodenih i kopnenih špiljskih staništa i njihovih obilježja. Područje izgradnje HE Ombla uključeno je u nacionalnu ekološku mrežu te će se stoga analizirati ciljevi očuvanja ekološke mreže na tom području. Na temelju ovih i svih do sada provedenih istražnih radova izradit će se Plan upravljanja bioraznolikošću, koji će definirati potrebne mjere zaštite ekološke mreže tijekom izvođenja radova i korištenja HE Ombla.



Priprema za uron

## Zagovaratelji i protivnici Projekta na javnoj tribini u Dubrovniku

U Dubrovniku je 19. travnja održana javna tribina o planiranoj izgradnji HE Ombla, u organizaciji inicijative građana "Srđ je naš" i udruge Zelena akcija. Prema najavama organizatora, cilj predavanja bilo je poticanje dijaloga i razumijevanja između zagovaratelja i protivnika Projekta. Na tribini su izlagali Ana-Maria Boromisa, Davorin Marković, Ivo Lučić, Branimir Molak, Denis Francišković i Enes Čerimagić te u ime HEP-a Tomislav Paviša - voditelj projekta HE Ombla i Dražen Lovrić iz Sektora za održivi razvoj.

Građani Dubrovnika ponovno su iskazali strah od posljedica potresa nakon izgradnje HE Ombla i sumnju u vododrživost buduće brane. Također, doveli su u pitanje ekonomsku isplativost Projekta, strahujući od utjecaja njegovih troškova na cijenu električne energije. Jedna od najvećih primjedbi odnosi se na, prema njihovom mišljenju, starost podataka iz Studije utjecaja na okoliš. Građani su, također, predlagali zamjensku izgradnju većeg broja vjetroelektrana i solarnih elektrana.

Predstavnici HEP-a upoznali su dubrovačku javnost s aktualnim stanjem i daljnjim razvojem Projekta, a potvrdilo se da su Dubrovčani snažno zainteresirani za temu izgradnje HE Ombla te da stanovništvo treba pravodobno, točno i cjelovito informirati o svim vidovima planirane izgradnje.

## Projekt poboljšanja vodoopskrbe

U okviru projekta HE Ombla planira se trajno rješenje vodoopskrbe Dubrovnika kojim će se, uz povećanje kapaciteta, izbjeći pojave zamućenja vode za piće. Naime, posljednjih nekoliko godina, poslije obilnijih kiša sve je češće zamućena voda za piće, kojom se iz izvora Omble opskrbljuju potrošači Dubrovnika i okolice. Posljednji se takav slučaj, kada je Zavod za javno zdravstvo Dubrovačko-neretvanske županije izdao upozorenje o zdravstvenoj neispravnosti vode, dogodio nedavno - 14. travnja o.g.

Tehničko rješenje novog vodozahvata, kojim bi se trajno riješio problem vodoopskrbe Dubrovnika, podrazumijeva izgradnju nove crpne stanice s više režima dovoda vode u distribucijski čvor Komolac i hidrotehnički tunel Srđ. Današnji zahvat vode nalazi se u izvorskom jezercu (na površini terena), a kapacitet dopreme vode do čvora Komolac je 560 litara u sekundi. Predviđa se izgradnja dvaju novih vodozahvata u prostoru "velike dvorane" u podzemlju - približno 500 metara u zaleđu izvora Omble, koji će se koristiti za vrijeme izgradnje, te u fosilnom špiljskom prostoru na koti 55 m.n.m., koji će se koristiti nakon izgradnje. Kapacitet vodoovodnih objekata izgradit će se za današnje potrebne količine vode od 560 l/s, s tim da se vodni cjevovodi (iz podzemlja) i podzemna građevina nove crpne stanice grade za budući kapacitet od 1 500 l/s. Izdizanjem novog vodozahvata u fosilni špiljski prostor na koti 55 m.n.m., nakon izgradnje HE Ombla, pojave zamućene vode smanjit će se na najmanju moguću mjeru, što je vidljivo i sada u slučajevima kada se aktiviraju manji izvori na visokim kotama. Ukupna vrijednost projekta poboljšanja vodoopskrbe procjenjuje se na približno 13 milijuna eura, a radovi bi mogli započeti u listopadu 2012.

# TE Plomin

## Na dnevnom redu Foruma za zaštitu okoliša

O planiranom zahvatu rekonstrukcije TE Plomin - zamjeni postojeće TE Plomin 1, raspravljalo se na drugoj sjednici novoutemeljenog Foruma za zaštitu okoliša i prirode, 16. ožujka o.g. Predstavnici stručnih ovlaštenika za izradu Studije o utjecaju zahvata na okoliš, tvrtke Ekoneg, i nositelja zahvata HEP-a d.d. - prezentirali su projekt, koncepciju izgradnje, odabranu tehnologiju i mjere zaštite okoliša.

Članove Foruma najviše su zanimala pitanja priključka TE Plomin C na elektroenergetski sustav, režima rada postojećih blokova za vrijeme rekonstrukcije postojećeg dimnjaka, izabrane tehnologije za TE Plomin C-500, uklapanja u provedbu energetske strategije i sociokulturnih utjecaja zahvata.

## Povjerenstvo za ocjenu Studije utjecaja na okoliš

Druga sjednica Savjetodavnog stručnog povjerenstva za ocjenu utjecaja na okoliš za zahvat rekonstrukcije TE Plomin - zamjena postojeće TE Plomin s ciljem modernizacije i povećanja kapaciteta, održana je 29. ožujka o.g. u Zagrebu.

Predmet su bili odgovori izrađivača Studije na pitanja javnosti upućena tijekom javne rasprave provedene u lokalnim zajednicama, na čijem se području nalazi TE Plomin - gradu Labinu i općini Krišan. Pitanja su se pretežito odnosila na prostorno-plansku usklađenost, izbor energenta te utjecaj zamjenskog bloka na zdravlje ljudi i okoliš.

Povjerenstvo je, nakon razmotrenih mišljenja, primjedaba i prijedloga zainteresirane javnosti i očitovanja predstavnika Ekonega, utvrdilo da je Studiju potrebno doraditi i ponovno razmotriti najvažnija pitanja: izgradnju dalekovoda uz usporedbu alternativnih trasa, modeliranje utjecaja emisije onečišćujućih tvari u zrak, analizu utjecaja emisije otpadne topline u more (mogućnost stvaranja magle) te lociranje skladišta i sustava transporta CO<sub>2</sub>.

HEP je obavezan preko ovlaštenog izrađivača Studije izmijeniti i dopuniti Studiju prema primjedbama članova Povjerenstva u roku od 30 dana od zaprimanja zapisnika. Na sljedećoj sjednici Povjerenstva, u skladu s postupkom procjene utjecaja na okoliš, članovi Povjerenstva glasovat će o prihvatljivosti zahvata za okoliš, a odluka se donosi većinom glasova članova Povjerenstva. Odluka o prihvatljivosti zahvata jedan je od ključnih koraka u razvoju ovog energetske i financijski najvrjednijeg projekta u HEP-u i jednog od najvećih aktualnih projekata u Hrvatskoj.

# Elektroenergetika - uvjet razvoja, kao i uvijek

## Pogled unatrag

### Mudre elektroenergetske koncepcije od prije sto i više godina

Prije sto i više godina, zahvaljujući hrvatskim vizionarima, osmišljeni su i ostvareni brojni elektroenergetski sustavi i originalna, u to vrijeme, pionirska rješenja. Podsjetimo da je Hrvatska u 19. stoljeću bila u vrhu napredna svijeta zahvaljujući izmjeničnom elektroenergetskom sustavu u gradu Šibeniku, puštenom u rad 28. kolovoza 1895. (HE Krka, kasnije HE Jaruga, a prvi hrvatski, šibenski sustav proradio je samo dva dana nakon najpoznatije i prve hidroelektrane Niagara Falls). Taj je sustav imao sve sastavnice suvremenog elektroenergetskog sustava: prvu javnu hidroelektranu na slapovima rijeke Krke, dvofazni dalekovod do Šibenika i razdjelnu mrežu po gradu za distribuciju električne energije.

Malo je poznato da se već 1907. započelo razmišljati o korištenju vode rijeke Gacke i o izgradnji složenog hidroenergetskog sustava i hidroelektrane Senj (u prvim studijama iz tog razdoblja i prvom projektu već je tada bilo zamišljeno da se voda rijeke Gacke skuplja u Švičkim jezerima, a odatle odvodi kanalima i tunelima do Vlačke Drage, odnosno do mora).

Velik je bio elektrifikacijski utjecaj na hrvatskom prostoru zagrebačke Gradske električne centrale (GEC), puštene u rad 5. studenog 1907., kao *rasadnika* obučena elektroenergetskog kadra, kao i Munjare grada Karlovca (HE Ozalj), puštene u rad 1908., a njihovim povezivanjem za razmjenu energije 1930. ostvaren je prvi prijenos za kooperaciju termoelektrične i hidroelektrične proizvodnje.

### Sedam novih termoelektrana i NE Krško te pet hidroelektrana u devet godina!

Prva elektrana u Hrvatskoj građena za potrebe elektroenergetskog sustava, a ne samo za potrebe lokal-

nog područja, bila je HE Vinodol (prvi agregat pušten u rad 1952.)

No, najveći graditeljski izazov u kasnim pedesetim godinama prošlog stoljeća bila je izgradnja HE Peruća na rijeci Cetini (snage 41,5 MW), a u kraškom terenu izgrađena je tada jedinstvena gravitacijska nasuta brana i akumulacija (ukupnog volumena 541 hm<sup>3</sup>). Zamišljena je kao dio velikog projekta s akumulacijom za godišnje izravnavanje protoka nizvodnih hidroelektrana na Cetini, a potpuni smisao energetskeg korištenja

skog proizvodnog sustava električne energije, velika je važnost najvećeg Programa izgradnje mreže u elektroprivrednoj povijesti - mreže 400 kV, nazvane *prsten* Nikola Tesla (Sjeverna magistralna mreže 400 kV: Obrenovac (Srbija)-Ernestinovo (Osijek)-Tumbri (Zagreb)-Maribor (Slovenija); Južna magistrala Konjsko (Split)-Melina (Rijeka)-Divača (Slovenija) pod napon 400 kV je puštena 1977.-1979., a transformatorska stanica 400/220/110 kV Konjsko i dalekovod Mostar-Konjsko u pogonu su pod naponom 400 kV od 1983. godine.

### Zastoj tijekom 21 godine

Od zadnjih izgrađenih elektrana - HE Dubrava i HE Đale (1989.) do danas su u pogon pušteni proizvodni izvori: Plinska elektrana EL-TO, 2x26 MW (1998. prenamješena "Dujmovača" iz Splita), dovršen drugi blok TE Plomin, 210 MW (2000.), Kombikogeneracijski blok K TE-TO Zagreb od 208 MWe i 140 MWt, kao zamjena za stari blok 32 MW (2003.), HE Lešće, 42 MW (2010.), Kombikogeneracijski blok L TE-TO Zagreb od 112 MWe i 110 MWt, kao zamjena za drugi stari blok 32 MW (2009.).

Pripremali su se, ali nisu ostvareni, projekti izgradnje TE Lukovo Šugarje, HE Novo Virje na rijeci Dravi, HE Kosinj, hidroelektrana na Savi (Podsused, Prečko, Zagreb i Drenje) te HE Ombla i kombi blok TE Sisak. Od toga je 2009. započela gradnja samo bloka C TE Sisak (230 MWe i 50 MWt), priprema se Projekt izgradnje HE Ombla (68 MW) te Projekt zamjenskog bloka na plominskoj lokaciji (500 MW).

Valja imati na umu da je Domovinski rat devedesetih godina prošlog stoljeća, ne samo devastirao gospodarski, društveni, obiteljski i svekoliki prostor i ljude, nego i zaustavio razvoj samostalne države Hrvatske, pa tako i mudro osmišljeni razvoj njene elektroenergetike.



tog koncentriranog hidropotencijala na rijeci Cetini ostvaren je puštanjem u rad prve etape HE Zakućac (snage 216 MW) 1961. godine.

Spomenimo da je od 1976. do 1985. izgrađeno čak sedam termoelektrana i NE Krško, a proizvodnju je započelo i pet novoizgrađenih hidroelektrana. Za primjereno povezivanje i optimiranje rada hrvat-



## Pogled unaprijed

### Energetika u Programu Vlade 2011.-2015.

Prema Programu Vlade Republike Hrvatske za mandat 2011.-2015., dokumentu iz prosinca 2011. godine, u okviru poglavlja Unaprjeđenje poslovnog okruženja, razvoj institucija i poticanje novih investicija za energetiku stoji: "...gradnja novih elektrana, i to četiri HE na Savi, dvije HE na Dravi, HE Senj, HE Kosinj, TE Plomin 3, TE Ploče, novi blokovi plinskih TE Zagreb i TE Sisak, nove plinske TE u Slavoniji i Dalmaciji, te ulaganja u prijenos i distribuciju električne energije. Poticat ćemo ulaganja u postrojenja iz obnovljivih izvora energije (vjetroelektrane, solarne elektrane, male HE i elektrane na biomasu). Ulagać će se u gradnju plinovoda i skladišta plina, istraživanje i eksploataciju nafte i plina, osuvremenjivanje rafinerija u Rijeci i Sisku te LNG terminal Omišalj i naftovode Družba Adria i dio Južnoga toka."

### Lokomotiva za pokretanje posrnulog hrvatskog gospodarstva

Koalijska Vlada će, kako se naglašava, u okviru napore za poticaj rasta gospodarstva i ublažavanja ekonomskih i socijalnih posljedica stanja u Hrvatskoj, najviše računa voditi o investicijama.

Prvi potpredsjednik Vlade i ministar gospodarstva Radimir Čačić, 23. veljače o.g. Vladi je predstavio pokretanje investicijskog ciklusa u Republici Hrvatskoj, s posebnom analizom za 2012. godinu. U ovoj je godini najavio rast vrijednosti investicija od 7,4 posto i nadoknadu predviđenog pada od 2 posto. U javnim poduzećima, kako se ocjenjuje, postoji veliki investicijski potencijal, a najviše se očekuje od HEP-a, Hrvatskih voda, HŽ-a, HAC-a i Hrvatskih cesta.

Energetika je definirana kao prostor najvećeg investicijskog potencijala, kao temeljni *okidač* za reindustrijalizaciju, a elektroenergetika kao *lokomotiva* za pokretanje posrnulog gospodarstva. Kako za pripremu projekata velikih elektroenergetskih objekata treba najmanje

šest do 18 mjeseci, pokreće se veliki broj malih, koji su u funkciji velikih projekata. To se ponajprije odnosi na pokretanje ulaganja u prijenosnu i distribucijsku mrežu (izgradnja nove, rekonstrukcija i obnova postojeće), što će biti u ovlasti lokalnih zajednica. Tako je R. Čačić 17. ožujka, u okviru najave sto natječaja za sto projekata u idućih mjesec dana, koji će se kretati od 500 tisuća do dva milijuna kuna, najavio i pokretanje natječaja za veliki projekt - rekonstrukciju TE Plomin, u visini od 800 milijuna eura.

Investicijski ciklus financirao bi se, u većoj mjeri, na projektnom utemeljenju i to: kapitalom javnog sektora, generiranom monetizacijom postojeće operativne i neoperativne imovine u državnom vlasništvu, čime se kreiraju preduvjeti za strukturiranje financiranja na projektnim utemeljenjima (kombinacijom vlasničkog kapitala i duga). Nadalje, financirao bi se vlasničkim kapitalom međunarodnih i domaćih strateških investitora (kroz model javno-privatnog partnerstva ili izravno), nepovratnim sredstvima iz strukturalnih fondova EU-a te sredstvima razvojnih banaka (za 2012. godinu su Vladi Republike Hrvatske na raspolaganju veliki kapaciteti razvojnih banaka: Svjetska banka 300 milijuna eura, EBRD 400 milijuna eura i EIB 300 milijuna eura - ukupno skoro milijarda eura potencijala razvojnih banaka). Izvor financiranja su i sredstva komercijalnih banaka. Među tvrtkama s najvećim investicijskim potencijalom 2012. godine, HEP grupa je u vrhu s predviđenih 280 milijuna eura sigurno fakturiranih investicijskih ulaganja, odnosno 430 milijuna maksimalnih investicija, uz uvjet osiguranja izvora financiranja i mogućnost preuzimanja projekata iz 2013. godine, uz maksimalan učinak.

### Projekti HEP-a u 2012.

Uz ostvarenje Programa Dubrovnik (nastavak izgradnje TS 220/110/35/20(10) kV Plat i TS 110/10(20) kV Srđ s priključnim vodovima za kvalitetniju povezanost dubrovačkog područja s hrvatskim elektroenergetskim sustavom te pouzdaniju i sigurniju opskrbu električ-

nom energijom dubrovačkog područja) te izgradnju Bloka C TE Sisak, očekuje se odabir partnera za gradnju zamjenskog bloka 500 MW TE Plomin te početak izgradnje HE Ombla (22. studenog 2011. osiguran kredit EBRD-a od 123 milijuna eura).

Spomenimo da je hidroenergetski sustav Kosinj-Senj projekt iskorištenja sliva Like i Gacke, koji obuhvaća izgradnju akumulacije i HE Kosinj, HE Senj 2, rekonstrukciju HE Sklope i HE Senj i stvaranje djelotvorne obrane od poplava i navodnjavanje poljoprivrednih površina. Veliki projekt hidroelektrana na Savi je višenamjenski projekt HEP-a, Grada Zagreba, Zagrebačke županije, Hrvatskih voda i Države, ukupne snage hidroelektrana od 120 MW (hidroelektrane Podsused, Prečko, Zagreb i Drenje), u prostornom obuhvatu područja rijeke Save i njenog zaobalja od slovenske granice do Rugvice.

### Temeljni preduvjeti za ostvarenje projekata

Prezentacija naslova "Pokretanje novog investicijskog ciklusa u Republici Hrvatskoj u mandatu od 2012.-2015., s posebnom analizom za 2012. godinu" završava *receptom* kako ostvariti nove projekte.

Budući da potencijal privatnog sektora u posljednjih nekoliko godina nije u potpunosti iskorišten, u tom sektoru Vlada treba što prije stvoriti preduvjete za pokretanje investicija. Ponajprije, strukturalnim reformama za oživljavanje poduzetničkog ozračja i konkurentnog okruženja, razvojem poduzetničke infrastrukture, osmišljavanjem institucionalnih preduvjeta za djelotvornu implementaciju međunarodnih investicijskih projekata, smanjenjem administracijskih prepreka za ostvarenje investicijskih projekata, osiguravanjem nesmetane provedbe započetih investicijskih projekata i podupiranjem poduzetnika prigodom aplikacije za financiranje projekata iz fondova EU-a i razvojnih banaka.

Vjerujemo da će elektroenergetika, kao što se to u manjoj ili većoj mjeri pokazalo tijekom proteklih 117 godina, i *danas* i *sutra* biti svijetla poticajna *nit*, ponajprije kao temelj razvoja gospodarskih aktivnosti te boljeg života građana Republike Hrvatske.

# Umjesto uvoza - nova snaga

**Od kasnih pedesetih do kasnih osamdesetih godina prošlog stoljeća, svakih godinu i pol dana u pogon je puštena po jedna elektrana, a ignoriranjem upozorenja struke o potrebama nove snage u sustavu i brojnih projekcija budućeg razvoja te konkretnih projekata HEP-a, prekinut je kontinuitet dogradnje hrvatskog elektroenergetskog sustava novim elektranama, što je najveći neuspjeh hrvatske gospodarske politike i čelnika HEP-a**

U tridesetogodišnjem razdoblju, od 1959. do 1989., u Hrvatskoj je izgrađeno 19 većih elektrana, što znači da je svakih godinu i pol dana u pogon puštena po jedna elektrana! Početna godina rada i raspoloživa snaga većih elektrana u Hrvatskoj prikazani su u Tablici 1.

## Uvozimo više nego li svaki četvrti kilovatsat!

Nakon Domovinskog rata, od 1996. do 2011., završena je izgradnja jedne elektrane (2000: TE Plomin 2), u TE-TO Zagreb su provedene dvije veće dogradnje (2003. i 2009. godine) i tijekom 15 godina izgrađena je samo jedna elektrana (2010: HE Lešće)!

Prekid kontinuirane dogradnje hrvatskog elektroenergetskog sustava novim elektranama, ignoriranjem upozorenja struke o potrebama nove snage u sustavu i brojnim projekcijama budućeg razvoja te konkretnih projekata HEP-a, najveći je neuspjeh hrvatske gospodarske politike i čelnika HEP-a.

Rezultat toga je da smo sve više ovisni o uvozu električne energije. Dispečerski podaci za 2011. godinu su sljedeći: proizvodnja na državnom području je 9,6 TWh, neto uvoz (uvoz - izvoz) 7,7 TWh, a brutopotrošnja na mreži prijenosa 17,3 TWh. U neto uvozu je sadržana i "naša" energija proizvedena u NE Krško (2,94 TWh). Izuzmemo li tu energiju iz uvoza, ostaje 4,76 TWh "čistog" netouvoza, znači 27 posto brutopotrošnje smo "čistoga" uvezli. Više nego li svaki četvrti kilovatsat!

Koliko bi elektrana trebalo za osiguranje naše elektroenergeteske neovisnosti? Teško je to nedvojbeno reći; zemlje s visokim udjelom nestalnih izvora električne energije (hidroelektrane, vjetroelektrane, fotonaponski sustavi) trebaju imati rezervu elektrana veću nego li one zemlje u kojima bi naglašeno prevladavale elektrane na stalne izvore energije (termoelektrane i

nuklearne elektrane). U tim zemljama dovoljna bi bila rezerva u veličini jednog ili prva dva najveća agregata pa ako oni istodobno ispadnu iz pogona, još uvijek je pokriveno vršno opterećenje. Tu je rezerva: razlika ukupne instalirane snage i vršnog opterećenja i, daka-ko, mijenja se rastom ukupne instalacije i upornim svakogodišnjim porastom vršnog opterećenja.

## Sustavu manjka rezerva

Zašto je potrebna rezerva, to veća što je veći udjel nestalnih izvora? Stoga što je ograničena vjerojatnost da će ti izvori biti raspoloživi u vrijeme vršnog opterećenja. Za fotonaponske sustave možemo unaprijed reći: neće biti raspoloživi (njihov angažman bit će nula!) u večernje doba vršnog opterećenja, jer u to doba nema osunčanja. Za vjetroelektrane se može utemeljeno tvrditi da je njihov vjerojatni angažman u doba vršnog opterećenja sustava 5-15 posto ukupne instalirane snage (njemački podaci). Za naše vjetroelektrane, za sada je riječ o pet posto. Znači, što se tiče vjerojatnog udjela u pokrivanju vršnog opterećenja, uistinu, kao da vjetroelektrana i fotonaponskih sustava uopće nema! S hidroelektranama je ipak drukčije: protočne imaju određenu veću vjerojatnost da će u doba vršnog opterećenja evidentno imati dotok veći od nule, a akumulacijske će imati u jezeru uvijek toliko vode da se maksimalno angažiraju nekoliko sati dnevno u doba vršnog opterećenja.

Iz podataka o elektroenergetskim sustavima zemalja članica ENTSO-E u 2010. godini (nema još podataka za 2011.), vidljiva je dobra korelacija (a) udjela proizvodnje iz nestalnih OIE-a u ukupnoj proizvodnji električne energije i (b) veličina rezerve elektroenergetskog sustava. U Tablici 2. prikazujemo pojedine karakteristične primjere.

Iz podataka se vidi da je Hrvatska, prema rezervi, na pretposljednem mjestu među zemljama s visokim udjelom nestalnih OIE-a u ukupnoj proizvodnji električne energije. Naša je rezerva 29 posto, a najveća je u Austriji - čak 121 posto. Također je vidljivo da mi imamo manju rezervu od prosječne europske, koja iznosi 64 posto, premda je prosječni udjel nestalnih OIE-a u proizvodnji Europe znatno niži od našega (21,9 posto spram naših 63,2 posto). U Tablici 3. prikazane su elektrane zemalja članica ENTSO-E u 2010. godini.



Početna godina	Elektrana	Raspoloživa snaga (MW) 2005+
1906.	HE Miljacka (HE Manojlovac)	24
1907.	EL-TO Zagreb (Munjara u Zagrebu)	90
1912.	HE Kraljevac	46,6
1952.	HE Vinodol	84
1954.	TE Jertovec (TE Konjščina)	83
1959.	HE Gojak	48
1960.	HE Peruča	41,6
1961.	HE Zakučac	486
1965.	HE Senj	216
1965.	HE Dubrovnik	216
1968.	HE Rijeka	36
1970.	TE Sisak	396
1970.	TE Plomin 1	98
1970.	HE Sklope	22,5
1974.	HE Orlovac	237
1975.	HE Varaždin	86,5
1976.	PTE Osijek	48
1978.	TE Rijeka	303
1980.	TE-TO Zagreb	120+208(2003)+112(2009)
1982.	HE Čakovec	77,5
1984.	CAHE Velebit (CAHE Obrovac)	276
1985.	TE-TO Osijek	42
1989.	HE Dubrava	77,8
1989.	HE Đale	40,8
2000.	TE Plomin 2	192
2010.	HE Lešće	41,8(2010)

Tablica 1. Veće elektrane u Hrvatskoj, prema godinama početka pogona

Zemlja	Nestalni OIE/ Ukup.proizv. (%)	Instal.snaga/ Vršno opter. (%)
Norveška	95,6	145
Island	74,9	122
Crna Gora	67,5	151
Hrvatska	63,2	129
Švicarska	56,6	162
Latvija	56,3	198
Austrija	51,6	221
Bosna i Hercegovina	50,6	170
ENTSO-E	21,9	164

Tablica 2. Udjel proizvodnje iz nestalnih OIE-a u ukupnoj proizvodnji električne energije i veličina rezerve elektroenergetskog sustava

Zemlja	Instal. snaga (MW)	Vršno opter. (MW)	Instal. snaga/ Vršno opter. (%)	Nestalni OIE/ Ukup. proizv. (%)
Austrija	21085	9548	221	51,6
BiH	3477	2051	170	50,6
Belgija	18693	13810	135	3,6
Bugarska	12072	6640	182	13,9
Švicarska	17579	10835	162	56,6
Cipar	1467	746	197	0,0
Češka	18938	10307	184	5,4
Njemačka	152200	83090	183	12,1
Danska	13375	6312	212	21,3
Estonija	2487	1367	182	2,7
Španjolska	96309	42301	228	33,6
Finska	17081	13923	123	17,0
Francuska	123510	96710	128	14,2
Vel.Britanija	79705	59008	135	3,7
Grčka	13933	7869	177	20,0
Hrvatska	4010	3116	129	63,2
Mađarska	8753	5937	147	2,1
Rep.Irska	8473	4664	182	13,1
Island	2579	2113	122	74,9
Italija	102931	54927	187	22,1
Litva	3607	1680	215	29,2
Luksemburg	1732	971	178	33,3
Latvija	2462	1243	198	56,3
Crna Gora	870	575	151	67,5
Makedonija	1660	1535	108	34,8
Sjev. Irska	2693	1684	160	9,6
Nizozemska	25465	18187	140	3,5
Norveška	31780	21852	145	95,6
Poljska	33309	23081	144	3,6
Portugal	17905	8814	203	49,3
Rumunjska	17054	8313	205	36,2
Srbija	8359	7034	119	30,5
Švedska	35701	25807	138	48,1
Slovenija	3041	1919	158	29,2
Slovačka	7780	4326	180	21,1
ENTSO-E	912075	557280	164	21,9

Tablica 3. Elektrane i vršno opterećenje u ENTSO-E 2010. godine

DAMIR MAGIĆ,  
DIREKTOR HEP PROIZVODNJE

Pripremila: Đurđa Sušec

# Stoljetna proizvodnja

HEP Proizvodnja d.o.o., je društvo koje obavlja jednu od temeljnih djelatnosti unutar HEP grupe - proizvodnju električne energije, a uz to proizvodi toplinsku energiju te daje pomoćne usluge elektroenergetskom sustavu. HEP Proizvodnja je značajna energetska tvrtka velike kapitalne vrijednosti, čiji proizvodni kapacitet obuhvaća 26 hidroelektrana, tri konvencionalne termoelektre, tri termoelektre-toplane i jednu vršnu plinsku elektranu. Strukturu hidroelektrana čini osam akumulacijskih, deset protočnih te osam malih HE - ukupno 61 hidroagregat, ukupne električne snage od približno 2 200 MW. Izdvojimo da je u proizvodnom portfelju i

**Raspodjelu različitih proizvodnih objekata u ukupnoj strukturi mogu ocijeniti zadovoljavajućom, ali s obzirom na tržišnu nekonkurentnost dijela proizvodnih jedinica te tehnološku zastarjelost termo-blokova na loživo ulje, stanje nije zadovoljavajuće**

velika reverzibilna hidroelektrana Velebit 2 x 138 (-120) MW, s mogućnošću rada u sva četiri kvadranta pogonskog dijagrama.

Nadalje, 17 termo-blokova ukupne je instalirane električne snage od približno 1 600 MW te 900 MW toplinske snage za proizvodnju ogrijevne topline i tehnološke pare. Spojeni proces istodobne proizvodnje električne i toplinske energije u pojedinim termoelektre-toplanama okosnica je centraliziranog toplinskog sustava Zagreba, Osijeka i Siska.

Znači, ukupna instalirana električna snaga u proizvodnim objektima HEP-a (83 generatora), uključujući i 50 postotni udjel HEP-a u vlasništvu NE Krško, iznosi približno 4 100 MW, a ukupna toplinska snaga 1 000 MW. Prosječna godišnja proizvodnja hidroelektrana, utemeljena na praćenju hidroloških podataka u 40-godišnjem nizu, procjenjuje se na 5,3 TWh/godišnje. Podsjetimo da je rekordna proizvodnja hidroelektrana od 8,3 TWh električne energije ostvarena 2010. godine.

Posljednje tri godine (2008. - 2011.) termoelektre i termoelektre-toplane, s prosječnim 50 postotnim udjelom NE Krško od 2,8 TWh, ukupno su proizvele 8,1 TWh. Valja izdvojiti i prošlogodišnju rekordnu proizvodnju tržišno uvijek konkurentne proizvodnje TE Plomin (stariji blok A i noviji blok B) od 2,3 TWh.

Osim hidroelektrana i termoelektrana, koje su sto postotnom vlasništvu HEP-a d.d., HEP Proizvodnja prema posebnom Ugovoru vodi i održava Blok B TE Plomin, koji je u polovičnom vlasništvu HEP-a d.d. i RWE-a do

2015. godine. Za potrebe HEP Proizvodnje, radi kontinuiteta gospodarenja hidroenergetskim objektima dijela proizvodnog sustava HE Orlovac na teritoriju BiH, 2004. godine utemeljeno je samostalno društvo CS Buško Blato d.o.o. sa sjedištem u Livnu.

Premda 2011. i početak 2012. godine obilježavaju iznimno nepovoljne hidrološke okolnosti za proizvodnju električne energije, tijekom ovogodišnje hladne veljače HEP je bio jedna od rijetkih tvrtki u jugoistočnoj Europi, koja je svojim kupcima osigurala urednu opskrbu električnom i toplinskom energijom te plinom. Uz dobru suradnju HEP Proizvodnje s HEP Trgovinom (nabava električne energije) i HEP Operatorom prijenosnog sustava, elektroenergetski sustav je i uz redukciju količina prirodnog plina za rad elektrana, bez poteškoća pokriva rekordnu potrošnju do 64 GWh dnevno, uz vršno opterećenje 3 194 MWh/h. HEP Proizvodnja je tijekom tih najhladnijih dana osigurala i dostatnu rezervu snage za potrebe hrvatskog sustava.

O postrojenjima i ljudima koji ih održavaju, njeguju i opslužuju te brinu o djelotvornosti pogona u elektretrana HEP-a, kao i o drugim važnim značajkama te temeljne elektroenergetske djelatnosti, razgovaramo s novim direktorom HEP Proizvodnje Damirom Magićem.

**S obzirom na različitost proizvodnog parka, što se tiče ugrađene opreme te udjela pojedinih goriva u strukturi proizvodnje električne i toplinske energije, koliko je prikladan naš elektroenergetski miks?**





U širem smislu, prikladnu raspodjelu različitih proizvodnih izvora - elektrana, treba temeljiti na kompromisu između ekonomski i ekološki prihvatljivih tehničkih rješenja. Pritom je važno prioritarno korištenje raspoloživih domaćih energetske resursa, poput nalazišta fosilnog goriva i potencijala obnovljivih izvora energije, te dostatnost i konkurentnost uvoznih fosilnih goriva. Naravno, uz diverzifikaciju dobavnih pravaca, odnosno mogućnost ugovaranja s različitim inozemnim dobavljačima električne energije i energenata, uz raspoloživost kapaciteta za prijenos uvezene električne energije i transport prirodnog plina, kao i mogućnost dobave visokokvalitetnog ugljena.

Posljednjih godina, približni udjeli izvora električne energije, odnosno energenata u proizvodnoj strukturi HEP-a su sljedeći: hidroelektrane 40 posto, polovica proizvodnje NE Krško 20 posto, termoelektrane i termoelektrane-toplane na prirodni plin 20 posto, termoelektrane na ugljen 15 posto i termoelektrane na loživo ulje do 5 posto. Činjenica je da se iz tih izvora podmiruje približno 70 posto potreba potrošnje u Hrvatskoj, a ostalo troškovno prihvatljivim uvozom električne energije. Njime se zamjenjuje i angažman TE Sisak i TE Rijeka, koje imaju niži stupanj djelovanja i koriste skupo gorivo. Posljednjih godina HEP Proizvodnja u velikoj mjeri supstituira loživo ulje prirodnim plinom, koji je za okoliš prikladniji. Konkretno, u posljednje dvije godine, potrošnja loživog ulja smanjena je s 400 000 t/god. na 120 000 t/god.

Vrlo veliki udjel naših hidroelektrana, koje imaju nisku cijenu proizvedene energije, omogućuje i pružanje pomoćnih usluga Operatoru sustava za potrebe sigurnog vođenja hrvatskog elektroenergetskog sustava.

Zaključno, raspodjelu različitih proizvodnih objekata u ukupnoj strukturi mogu ocijeniti zadovoljavajućom za ukupni udjel hidro i termo izvora, ali s obzirom na tržišnu nekonkurentnost dijela proizvodnih jedinica te tehnološku zastarjelost termo-blokova na loživo ulje, stanje nije zadovoljavajuće. Bolju raspodjelu možemo ostvariti jedino izgradnjom novih proizvodnih objekata, zamjenskih termo-blokova te uz povećanje udjela dugoročno stabilne i konkurentne termo-proizvodnje korištenjem kamenog ugljena, uz poštivanje zahtjeva zaštite okoliša i zaštite prirode, kao i supstitucijom loživog ulja prirodnim plinom u Zagrebu, Rijeci i Osijeku. Dugoročno treba revitalizirati postojeće i graditi i nove hidroenergetske objekte, jer HEP mora zadržati visoki udjel proizvodnje hidroelektrana te izgradnjom novih visokoučinkovitih termo-blokova suvremene koncepcije - smanjiti uvoz električne energije.

Što se tiče toplinskog sustava, za djelotvornije i sigurnije napajanje potrošača Zagreba i Osijeka, nužno je pripremati izgradnju zamjenskih kogeneracijskih blokova, koji će moći pratiti rast potrošnje i to ne samo ogrjevne topline nego i, nadajmo se, tehnološke pare u procesima oporavljene industrije.

Naravno, na optimalnu raspodjelu znatno će utjecati rast potrošnje, odnosi cijena fosilnih goriva, zahtjevi za zaštitu okoliša te provedba mjera energetske učinkovitosti.

### **Prema Studiji energetskega razvoja Republike Hrvatske, do 2020. godine se predviđa gašenje 1 100 MW! Koja su proizvodna postrojenja pri kraju životnog vijeka, čija će se proizvodnja ugasiti?**

Prije odgovora na ovo pitanje treba naglasiti činjenicu da bi za sigurnost rada elektroenergetskog sustava

trebali u Republici Hrvatskoj ostvariti elektroenergetsku neovisnost. Često se na tržištu može nabaviti jeftinija električna energija, ali stabilnost sustava jamče naše visoko raspoložive proizvodne jedinice, o čijem angažiranju brinu planeri i dispečeri.

Dinamika *gašenja* - dekomisija, starijih termoelektrana prvenstveno ovisi o izgradnji zamjenskih i tehnološki naprednijih termo-blokova veće snage. *Gašenje* 1 100 MW u termoelektanama do 2020. godine, kako je utvrđeno Strategijom, s obzirom na znatno usporeniji rast potrošnje posljednjih godina i dugogodišnji zastoj u izgradnji zamjenskih termo-blokova, nalaže puštanje u pogon novih 200 MW godišnje. No, pretpostavljam da će u tom dijelu Strategija biti predmetom dodatne analize.

### **U kojim su postrojenjima ekonomski i energetske opravdane revitalizacije ili preinaka postrojenja za zamjenu loživa ulja prirodnim plinom?**

Revitalizacija je svakako opravdana u starijim hidroelektranama, velikim i malim. U tijeku je revitalizacija velikih hidroagregata u HE Zakučac uz planiranu zamjenu jednog agregata godišnje. Revitalizacija HE Dubrovnik započet će sredinom ove godine. U ovom desetljeću predviđena je i revitalizacija HE Senj i HE Varaždin. S obzirom na preostalu tehnički iskoristivu rezervu snage, uz primjenu naprednijih tehnoloških rješenja, provedbom revitalizacije povećava se snaga i faktor korisnosti hidroelektrana.

Što se tiče zamjene goriva u termo-objektima, loživo ulje zamijenjeno je prirodnim plinom izgradnjom kombi kogeneracijskih blokova K i L u TE-TO Zagreb, što je znatno utjecalo na smanjenje skupe proizvodnje na loživo ulje u TE Sisak i TE Rijeka. Proizvodnja električne i toplinske energije korištenjem loživog ulja skoro je u cijelosti supstituirana prirodnim plinom tijekom ogrjevne sezone 2011./2012. u TE-TO Osijek, a u velikom dijelu u proizvodnim pogonima TE-TO Zagreb (blok C) i EL-TO Zagreb. Zaključno, u posljednje dvije godine je u proizvodnim postrojenjima HEP Proizvodnje potrošnja prirodnog plina povećana za 30 posto, a takav trend se nastavlja stvaranjem tehničkih preduvjeta u našim termoelektanama.

### **Koji je bio poticaj za stvaranje Sektora za pripremu proizvodnje, kao operatora u HEP-Proizvodnji?**

Svrha utemeljenja Sektora za pripremu proizvodnje u srpnju 2010., bila je potreba pozicioniranja proizvodnje elektrana HEP-a kroz vremensku koordinaciju njihove raspoloživosti, optimiranja dinamike i količina nabave energenata te nadzora učinkovitog rada naših elektrana u tržišnom okruženju. Sektor jest svojevrsni operator proizvodnje, jer se uz dosadašnje poslove održavanja i rekonstrukcija te izgradnje objekata, HEP Proizvodnja kao aktivni energetske subjekt uključuje u funkciju planiranja i vođenja pogona te raspoloživosti proizvodnih jedinica i elektrana.

Naime, Sektor koordinira potrebe i mogućnosti operativnih proizvodnih usluga HEP Proizvodnje s HEP Trgovinom i HEP Operatorom prijenosnog sustava, brine o provedbi Ugovora za pomoćne usluge u ime pružatelja, provodi rezervaciju transportnih kapaciteta plinskog sustava i operativno planira potrošnju plina za sva termoeenergetske postrojenja u portfelju HEP-a.

Osim nadzora planiranja i operativnog vođenja elektrana HEP Proizvodnje, Sektor je aktivan u uključivanju malih hidroelektrana u sustav poticajne proizvodnje

(status povlaštenog proizvođača) te u kapitalizaciji certifikata *zelene energije*. Ulogu Sektora treba promatrati i u budućim procesima *benchmarkinga* koje nameće tržište, a kojima će cilj biti usporedba ostvarenja sa sličnim proizvodnim tvrtkama u okruženju, kao i korekcija poslovanja uz sustavnu usporedbu planirane i ostvarene proizvodnje.

S obzirom na očekivano tržišno okruženje Sektor treba primjereno ekipirati, kako bi postao pravi operator proizvodnje, poput onih u drugim državama.

### **Nameće se dugoročno neriješeno pitanje razgraničenja proizvodnje, prijenosa i distribucije. Koji se problemi zbog toga pojavljuju u poslovanju HEP Proizvodnje?**

Činjenica je da su temeljne elektroprivredne djelatnosti proizvodnja, prijenos i distribucija električne energije planirale razvoj unutar jedinstvenog sustava. Razvijale su se optimirajući prioritete izgradnje proizvodnih i mrežnih objekata, utemeljene na potrebama sigurnosti jedinstvenog hrvatskog elektroenergetskog sustava. Danas, prema smjernicama *Trećeg paketa* energetske propisa Europske unije, treba razgraničiti ovlasti gospodarenja nad primarnom i sekundarnom opremom jedinstvenog sustava, uvažavajući prava i obveze razgraničenih energetske subjekata, a imajući u vidu bolju iskoristivost resursa i povećanje sigurnosti opskrbe.

HEP Proizvodnja nema tehničkih i operativnih poteškoća radi potreba razgraničenja, s obzirom na to da gospodari VN i SN rasklopnim postrojenjima koja su prvenstveno u funkciji proizvedene električne energije.

### **Dobro održavana postrojenja, pokazalo se to i ove godine, bila su raspoloživa sustavu u vrijeme kada je to bilo najpotrebnije. Zbog složenosti i poštivanja propisa za različitu vrstu opreme elektrana, kako planirate pravilno održavanje svih dijelova postrojenja?**

Ove zime potvrđena je kvaliteta održavanja i visoka raspoloživost proizvodnih jedinica HEP Proizvodnje i zbog toga svi moramo biti zadovoljni. Redovno održavanje je potreba i nužnost, ali u protekla dva desetljeća bilo je potrebno dodatno uložiti značajna sredstva, ponajprije u obnovu naših postrojenja oštećenih u Domovinskom ratu, ali i u zamjenu primarne i sekundarne opreme u hidroelektranama i termoelektanama. Iza nas su neke od godina kada se zbog zahtjeva za značajnim smanjenjem troškova održavanja nije dovoljno vodilo računa o dugoročnoj sigurnosti pogona i proizvodnje. Neprimjereno velika smanjenja u tom segmentu poslovanja imaju dugoročne posljedice koje se, uz negativni predznak, vrate tijekom višegodišnjih razdoblja u budućnosti.

Iznimno važno preventivno i korektivno održavanje, uz kontinuirano proširenje primjene opsega dijagnostike stanja elemenata proizvodnih postrojenja, provodi se u suradnji sa specijalističkim tvrtkama, domaćim i inozemnim. Remonti i revizije hidroagregata obavljaju se u vrijeme najmanjih protoka rijeka temeljem statistike hidroloških podataka za pojedino slivno područje, a za termoagregate prema potrebama sustava za temeljnom energijom te ovisno o cijeni uvozne električne energije. Remonti kogeneracijskih postrojenja termoelektrana-toplane mogu se obavljati samo izvan ogrjevne sezone.

## DAMIR MAGIĆ, DIREKTOR HEP PROIZVODNJE

Posebno treba naglasiti visoki stupanj raspoloživosti elektrana, a to je ostvareno najviše zahvaljujući uspješnom radu i uloženom trudu zaposlenika u HEP Proizvodnji. Njih se vrlo često medijski omalovažava, a pritom se zaboravlja neporeciva činjenica - sigurna i pouzdana opskrba koju uživaju svi potrošači u našem sustavu.

### Hoće li se uskoro ostvariti optimiranje rada hidroelektrana Cetinskog sliva, tzv. komanda lanca, poput one za hidroelektrane na Dravi?

Nužna je optimizacija rada šest hidroelektrana u slivu rijeke Cetine, s obzirom na veliku hidroenergetsku važnost tog područja, ukupne snage od približno 900 MW. Stoga se uspostavljanje takvog centra sliva rijeke Cetine (CSRCE) priprema posljednjih nekoliko godina, a aktivnosti su pred završetkom. Instalirana je oprema za nadzor hidroloških podataka na cijelom slivu Cetine, uključujući i hidrometeorološke podatke s Buškog Blata. Osim računalne opreme (hardvera), na lokaciji CSRCE - Bisko instalirani su i specijalistički programski *alati* za planiranje, vođenje i upravljanje proizvodnjom te analizu rada hidroenergetskog sustava Cetine. U tijeku je testiranje isporučenih aplikacija i obuka osoblja, a nakon uključivanja svih šest procesnih stanica na cetinskim hidroelektranama u cjeloviti sustav, u jesen bi CSRCE trebalo preuzeti planiranje rada i vođenje proizvodnje hidroelektrana od MC Split.

Iskustvo stečeno tijekom projektiranja i izgradnje CSRCE-a bit će dragocjeno za uspostavljanje takvog centra i za hidroelektrane Proizvodnog područja Zapad.

### Zašto se ne koristi i kapitalizira pogodnost proizvodnje zelene energije, planirate li uključivanje pojedinih malih proizvodnih jedinica u sustav povlaštenih proizvođača?

Sve naše hidroelektrane, uključujući i posljednju izgrađenu HE Lešće, certificirane su za proizvodnju zelene energije. Naravno da smo zainteresirani za financijske koristi naše ponude zelene energije, a za kapitalizaciju takve pogodnosti imali smo već dva upita za otkup. Na žalost, to nije moguće sve dok HERA ne donese odgovarajući pravilnik za to područje, a HROTE registar jamstva podrijetla električne energije iz obnovljivih izvora energije. Donošenje tih dokumenata planirano je unutar dvije godine.

Započele su aktivnosti za uključivanje novih i revitaliziranih malih hidroelektrana, kao i agregata biološkog minimuma u sustav povlaštenih proizvođača. U završnoj fazi je postupak za ABM HE Lešće, a započeli smo s provođenjem postupaka za MHE Prancčevići i revitalizaciju MHE ABM Varaždin. Do ljeta planiramo pokrenuti postupak i za MHE Peruća, a priprema se dokumentacija zamjene jednog hidroagregata u CHE Fužine, kao i agregata u MHE Zeleni Vir.

Uključenjem naših malih hidroelektrana u sustav povlaštenih proizvođača očekujemo doprinos imidžu HEP-a, poticaj hrvatskom gospodarstvu u izgradnji takvih objekata te, naravno, i dodatni prihod.

### Često su naglašavani problemi zbog provođenja odredbi Zakona o javnoj nabavi. Je li riječ o dugotrajnom postupku ili zahtjevima za kvalitetnom opremom i uslugama?



## HEP mora zadržati visoki udjel proizvodnje hidroelektrana te izgradnjom novih visokoučinkovitih termo-blokova suvremene koncepcije - smanjiti uvoz električne energije

### trajnom postupku ili zahtjevima za kvalitetnom opremom i uslugama?

I jedno i drugo. Svjesni smo da su brojne tvrtke, od projektantskih, građevinskih, proizvodnih i montažnih bile izravno vezane za izgradnju strateških elektroenergetskih postrojenja, a ona je zostala u posljednjih dvadesetak godina. Svi traže posao, a postupci javnog nadmetanja često traju dugo zbog učestalih žalbi. Činjenica je da ponuda s najnižom cijenom ne jamči i kvalitetan završetak ugovorenih usluga i radova. Suočavamo se s još jednim velikim problemom, a to je manjak kadrova i vremena za izradu zahtjevne natječajne dokumentacije.

HEP Proizvodnja kao tvrtka s nereguliranom djelatnošću ne bi trebala biti obveznik Zakona o javnoj nabavi i nadam se da će se to ubrzo i ostvariti. To, naravno, ne znači izbjegavanje definiranih kriterija za odabir najpovoljnije ponude, jer propisat ćemo postupke koji će biti i stroži i zahtjevniji od sadašnjih, ali će se u konačnosti omogućiti brže i djelotvornije provođenje postupaka nabave.

### Manjak kadrova tišti sva društva HEP grupe, a u HEP Proizvodnji je to dodatno naglašeno zbog nemogućnosti kompletiranja smjena. Gdje je najkritičnije?

Kritično je na svim razinama, jer manjka tehničko osoblje i za vođenje pogona i za održavanje i to na svim

hijerarhijskim razinama tvrtke. Uz to je nepovoljna i starosna struktura - više od polovice ukupnog broja zaposlenika ima više od 50 godina (!) i stručna struktura - samo 36 posto zaposlenika je VSS i VŠS stručne spreme (!).

Zbog neodgovarajuće politike zapošljavanja tijekom proteklih godina manjka veliki broj iskusnijih inženjera za pripremu zahtjevnog tehničkog dijela tenderske dokumentacije, a posebno za provedbu revitalizacije postojećih elektrana.

### Kako rješavate zamjenu umirovljenih, primjerice vođa smjene, operatera u proizvodnji te majstora održavanja, jer za takva specifična znanja obrazovni sustav ne priprema mlade ljude?

Nekad je tadašnja Elektroprivreda više surađivala s tehničkim školama, kako bi barem djelomično osigurala primjereno obrazovani kadar za svoje potrebe, a bili su organizirani interni tečajevi za usavršavanje i za osvježanje znanja postojećih zaposlenika. Na žalost, posljednjih je godina zaboravljena i potreba da se zaposlenjem mlađih ljudi omogući prijenos znanja starijih i iskusnijih kolega prije njihova umirovljenja. Tako su mnogi stručni i kvalitetni HEP-ovci otišli u mirovinu, a nisu odškolovali svoje nasljednike.

Sukladno najavama o zapošljavanju kadrova tehničke struke, nadam se da ćemo, iako sa zakašnjenjem, popuniti određene rupe i da će naši još uvijek radno aktivni iskusni stručnjaci uspjeti prenijeti svoja znanja mladim kolegama. No, svakako bi se u HEP-u, tvrtki struke, kadrovska politika trebala voditi drukčije nego do sada - planski i prema načelima struke, uz sustavno *krovno* uvođenje sustava upravljanja znanjem.

### Na kraju, bez puno razmišljanja, izdvojite ono što smatrate da najviše opterećuje poslovanje, a što ste prepoznali kao najakutnije i prije preuzimanja mjesta direktora HEP Proizvodnje.

Moje je mišljenje da organizacija HEP Proizvodnje nije u proteklom razdoblju primjereno pratila promjene u okruženju, prvenstveno procese otvaranja tržišta električne energije. Praktično se dogodila samo jedna formalna promjena osnivanjem Sektora za pripremu proizvodnje, koji nije ni minimalno ekipiran. Za razliku od nas, druge su elektroprivredne organizacije pratile te trendove i danas imaju drukčiju, organizaciju.

No, bez obzira na to, pogonska spremnost i proizvodnja elektrana su na visokoj razini.

Na kraju želim reći da sam tijekom doista velikog broja godina rada u HEP-u, proživio bolja i lošija razdoblja. Žao mi je što je u javnosti tako loš imidž HEP-a, kao nikada do sada. Moj je osnovni cilj, kao što je cilj svih istinskih *Hepovaca*, da svi zajedno uložimo maksimalni trud i pokušamo promijeniti takvu negativnu percepciju ove vrlo vrijedne i kvalitetne tvrtke. Prije 117 godina na ovim se prostorima započela proizvoditi električna energija, naš je sustav bio među prvima u svijetu, a služio je ljudima svih tih godina. Služi i danas. To se ne smije zaboraviti!

## OBVEZE I ROKOVI PROVOĐENJA DIREKTIVE 2008/1/EC EUROPSKE UNIJE O CJELOVITOM SPRJEČAVANJU I NADZORU ONEČIŠĆENJA (IPPC)

Đurđa Sušec

# Godina 2018. - godina prijeloma

### Ulaganja u najbolje raspoložive tehnike u postojeće termoelektrane na kraju životnog vijeka nisu tehničko-tehnološki razumna niti ekonomski opravdana, ali jesu u izgradnju novih

Prije godinu dana, u HEP Vjesniku (242) objavili smo iscrpan napis o Direktivi 2008/1/EC Europske unije o cjelovitom sprječavanju i nadzoru onečišćenja (*Integrated Pollution Prevention and Control Directive* - IPPC), o obveznoj primjeni njenih odredbi za približno 52 tisuće postrojenja u EU-u te obvezi ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (*okolishne dozvole*) za sva termoelektrana postrojenja HEP-a, nazivne toplinske snage veće od 50 MW. Tada smo izvijestili o utemeljenju Tima za ishođenje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša te o tadašnjem statusu pojedinih aktivnosti.

Riječ je obvezi provođenja mjera za osiguranje visoke razine zaštite okoliša, a odredbe spomenute IPPC direktive je, tijekom procesa pridruživanja Europskoj uniji, Republika Hrvatska ugradila u domaće zakonske propise - Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07) i Uredbu o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08).

Podsjetimo, svrha IPPC direktive je postići cjelovito sprječavanje i nadzor onečišćenja u svim glavnim industrijskim sektorima, uključujući i energetiku. Jedno od njenih temeljnih načela je primjena najboljih raspoloživih tehnika (NRT), odnosno metoda usmjerenih na sprječavanje, a ako to nije moguće, na smanjenje opterećenja okoliša i ublažavanje učinaka na okoliš kao cjelinu. NRT podrazumijeva sve tehnike, uključujući tehnologiju, planiranje, izgradnju, održavanje, rad i zatvaranje pogona, koje su primjenjive u praksi u prihvatljivim tehničkim i ekonomskim uvjetima.

Primjenu NRT-a Europska komisija savjetuje u referentnim dokumentima o NRT-u (tzv. BREF), koje objavljuje na svojim internetskim stranicama <http://eippcb.jrc.es/reference/>, a izrađeni su nakon savjetovanja s industrijom, regulatornim tijelima iz državne uprave država EU-a i nevladinim udrugama, koje se bave zaštitom okoliša. BREF-ovi opisuju raspon najboljih tehnika, koje su trenutačno u industrijskoj primjeni ili su u postupku uvođenja, odnosno tzv. tehnike u nastajanju. Osim tehnika, BREF-ovi donose granične vrijednosti emisija u zrak (GVE), vode i tlo, koje su povezane s primjenom NRT-a. BREF-ovi se ažuriraju otprilike svakih pet godina, a za postupak savjetovanja i ažuriranja potrebno je približno dvije godine.

### Okolishne dozvole uvjetuju rad termoelektranih postrojenja HEP-a iza 2017.

Prema Prilogu I. Uredbe, svi postojeći termoelektrani objekti HEP-a nazivne toplinske snage veće od 50 MW,

moraju za nastavak rada ishoditi objedinjene uvjete zaštite okoliša (tzv. okolishne dozvole).

Uvjet za njihovo ishođenje je predaja zahtjeva za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša Ministarstvu zaštite okoliša i prirode. Zahtjeve, prema uvjetima koji će vrijediti za petogodišnje razdoblje - od 2012. do 2017. godine, odnosno prvu *okolishnu dozvolu*, izrađuje Konzorcij ovlaštenika APO - Ekoneg.

IPPC direktiva dopušta odstupanje od graničnih vrijednosti emisija povezanih s najboljim raspoloživim tehnikama, uz dokaz neprihvatljivosti ulaganja primjenom ekonomskog vrednovanja. Stoga, sastavni dio spomenutog zahtjeva je poglavlje u kojem se razmatra ekonomska isplativost ulaganja u pojedine NRT-e.

U Hrvatskoj, prijelazno razdoblje prilagodbe završava krajem 2017. No, s obzirom na starost većine postojećih HEP-ovih velikih uređaja za loženje i plinskih turbina, tehničkih ograničenja na lokaciji, loše kvalitete domaćeg tekućeg goriva te nedostatnih pretovarnih i skladišnih kapaciteta luka i željezničkog prometa za uvoz kvalitetnijeg goriva - u pregovorima za pristupanje Republike Hrvatske EU-u, u travnju 2009. zatraženo je produljenje prijelaznih rokova prilagodbe najboljim raspoloživim tehnikama za HEP-ova postrojenja i to iza 2020. godine.

Naime, krajem 2017., većina HEP-ovih postrojenja bit će u prosjeku stara približno 40 godina pa ulaganje u najbolje raspoložive tehnike za smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak u postrojenjima, koja će nakon stupanja na snagu IPPC direktive raditi još nekoliko godina, nisu tehničko-tehnološki razumna niti ekonomski opravdana.



Riječ je o golemim sredstvima, koja bi HEP trebao investirati u najbolje raspoložive tehnike za smanjenje emisija u okoliš, propisane Planom smanjivanja emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske (NN 151/08). Sve upućuje na neodgodivu nužnost gradnje novih proizvodnih izvora za osiguranje stabilnosti hrvatskog elektroenergetskog sustava i pouzdanosti opskrbe kupaca električnom i toplinskom energijom.

O problemima s ostvarenjem zahtjeva IPPC direktive, ali i Direktive o velikim uređajima za loženje (LCP direktiva), HEP je tijekom 2008. s rezultatima preliminarnih analiza ulaganja u najbolje raspoložive tehnike za smanjenje emisija u zrak upoznao Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, uz zahtjev za ishođenje prijelaznih rokova stupanja na snagu odredbi IPPC direktive nakon 2020. Međutim, spomenuto Ministarstvo je odgovorilo da je krajnji rok o kojem Republika Hrvatska može pregovarati u svezi sa stupanjem na snagu odredbi IPPC direktive za HEP 1. siječnja 2018. godine.

### Kvalitetno ispregovarati uvjete u okolishnim dozvolama!

Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša obuhvaća granične vrijednosti emisija (za HEP najvažniji GVE za zrak), koje predlaže konzorcij ovlaštenika. Prema vrijedećoj Uredbi o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08) i propisima iz područja zaštite zraka u Republici Hrvatskoj, njih odobrava MZOP u postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. U poglavlju Q Zahtjeva, odnosno Prijedlogu uvjeta za dobivanje dozvole, obveznicima ishođenja okolishnih dozvola, pa tako i HEP-u, otvara se prostor za pregovore s MZOP-u, između ostalog, i o utvrđivanju graničnih vrijednosti emisija.

Primjerice, Republika Češka iskoristila je pravo da se u *okolishne dozvole* uvrste granične vrijednosti emisije, koje su primjerenije za postrojenja obveznika njihova ishođenja. O tomu je izvijestila Monika Pribylova - češka IPPC stručnjakinja, u prigodi održavanja radionice u okviru EU projekta "Osnivanje centara za provedbu IPPC direktive na regionalnoj razini u Republici Hrvatskoj", održanoj 13. ožujka o.g. u Hrvatskoj gospodarskoj komori. Vjerujemo da će takvo pravo iskoristiti i Republika Hrvatska. No, kvalitetno, energetski i ekonomski dugoročno i za sigurnost sustava opravdano rješenje je izgradnja izvora i osiguranje nove snage hrvatskog elektroenergetskog sustava. Na otvorenom tržištu, osim HEP-a, za izgradnju termoelektrana najavljen je interes i drugih investitora, koji od Vlade Republike Hrvatske očekuju povoljno poduzetničko ozračje. Naravno, najvažnije su lokacije.

TAMARA TARNIK IZ HEP-a, ČLANICA NOVOUTEMELJENOG FORUMA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE MINISTARSTVA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRIRODE

# Trgovanje emisijskim jedinicama, okolišne dozvole, NATURA 2000

**HEP kroz Forum ima prigodu davati stručna mišljenja, primjedbe i prijedloge u vrlo ranoj fazi donošenja zakonskih propisa iz područja zaštite okoliša i prirode, koji mogu značajno utjecati na razvoj hrvatskog elektroenergetskog sustava**

Odlukom ministrice zaštite okoliša i prirode dr.sc. Mirele Holy o osnivanju Forum za zaštitu okoliša i prirode od 16. veljače o.g., članicom Forum imenovana je Tamara Tarnik - rukovoditeljica Službe za zaštitu okoliša, strategiju održivog razvoja i nove tehnologije HEP-a d.d., kao predstavnica Hrvatske gospodarske komore i Hrvatske elektroprivrede.

Forum je utemeljen radi potrebe davanja prijedloga i mišljenja o smjernicama politike vezane uz zaštitu okoliša i prirode, prije donošenja propisa i strateških odluka iz resornog područja. Članovi Forum, kao savjetodavnog tijela Ministarstva zaštite okoliša i prirode su predstavnici gospodarskih djelatnosti, lokalne i regionalne samouprave, stručnih institucija i nevladinih udruga. HEP kroz Forum ima prigodu davati stručna mišljenja, primjedbe i prijedloge u vrlo ranoj fazi donošenja zakonskih propisa iz područja zaštite okoliša i prirode, koji mogu značajno utjecati na razvoj hrvatskog elektroenergetskog sustava.

Naime, utjecaj odredbi iz zakonskih propisa iz područja zaštite prirode i okoliša jedan je od važnih čimbenika, koje je potrebno uzimati u obzir pri planiranju redovnog rada elektroenergetskih objekata te izgradnje novih, kao i izrade financijskih planova.

## Zahtjevne obveze i ulaganja za zaštitu prirode i okoliša

O obvezama Republike Hrvatske i njenog elektroenergetskog sektora u području zaštite prirode i okoliša, T. Tarnik nam je rekla:

- Šest mjeseci prije pridruživanja Republike Hrvatske Europskoj uniji, 1. siječnja 2013., Hrvatska, pa tako i HEP, priključuju se europskoj mreži trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (EU-ETS), što se podudara s početkom III. faze trgovanja. HEP će, počevši od 2013., morati kupiti 100-postotni iznos emisijskih jedinica za pokrivanje emisija CO<sub>2</sub>, kao posljedice izgaranja goriva potrebnog za proizvodnju električne energije. Ukupan iznos koji će HEP morati planirati za takvu kupnju za 2013. godinu ovisi o jediničnoj cijeni emisijske jedinice, ukupnoj količini emisija CO<sub>2</sub> HEP-ovih postrojenja i količini besplatnih emisijskih kvota, koje HEP može dobiti



za proizvodnju ogrijevne topline i tehnološke pare. Za dodjelu besplatnih emisijskih kvota utemeljenje su predana Izvješća o djelatnosti i Metodološka izvješća spomenutom Ministarstvu. Uzevši u obzir te parametre, optimistična procjena iznosa za kupnju kvota za 2013. godinu za HEP bila bi približno 200 milijuna kuna.

Nadalje, HEP mora ishoditi tzv. okolišne dozvole za sve postojeće termoelektreke objekte nazivne snage veće od 50 MWT. Ako to ne učini, ti objekti neće moći nastaviti proizvodnju nakon 1. siječnja 2018. godine. U usklađivanje postojećih termoelektrana s najboljim raspoloživim tehnikama za zadovoljavanje graničnih vrijednosti emisija, HEP će do 2018. morati uložiti minimalno 607 milijuna kuna, odnosno 5,43 milijarda kuna ali ako se ne izmjeni nerelan, ponavljam nerealan Plan za smanjivanje emisija sumporovog dioksida, dušikovih oksida i krutih čestica kod velikih uređaja za loženje i plinskih turbina na području Republike Hrvatske (NN 151/08). Taj Plan obvezuje HEP na ulaganja u tehnike za smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak u postrojenjima koja su na kraju životnog vijeka i za koje je ekonomska analiza prihvatljivosti ulaganja, provedena u okviru izrade Zahtjeva za utvrđivanje okolišnih dozvola, pokazala da su neisplative. Umjesto u stara postrojenja, HEP bi trebao ulagati u izgradnju postrojenja,

koja moraju biti građena u skladu s najboljim raspoloživim tehnikama.

Osim toga, veći dio hrvatske ekološke mreže danom pristupanja EU-u postaje dio europske mreže zaštićenih područja NATURA 2000. Sadašnji opseg hrvatske ekološke mreže zauzima 47 posto kopnenog i 39 posto morskog prostora. Zbog njene veličine, većina postojećih HEP-ovih elektroenergetskih objekata, kao i lokacije planiranih objekata uvrštene u prostorno plansku dokumentaciju, su u toj ekološkoj mreži. Učinke proglašenja ekološke mreže na poslovanje HEP-a moguće je tek pretpostaviti, jer za područje ekološke mreže popisane su smjernice za mjere očuvanja, ali nije izrađen utjecaj učinka proglašenja ekološke mreže na gospodarstvo, uključujući financijske učinke s osvrtom na fiskalni učinak, uz istodobno savjetovanje s HEP-om kao zainteresiranom stranom, sukladno odredbama Zakona o procjeni učinaka propisa.

Prema dosadašnjim iskustvima, proglašenje nacionalne ekološke mreže koja će 1. srpnja 2013. postati dio NATURA 2000, rezultat će ograničenjima u radu postojećih HEP-ovih objekata, što će utjecati na troškove poslovanja i cijenu električne energije te sigurnost opskrbe kupaca.

Đ. Sušec

# Novi propisi i imenovanja u energetsom sektoru

## Centar za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija

U Narodnim novinama broj 25/2012 objavljen je Zakon o centru za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija. Vlada je u smjernicama za donošenje spomenutog Zakona ustvrdila da trgovačka društva, u kojima Republika Hrvatska ima dionice i udjele - posebno u energetsom sektoru, predstavljaju značajan dio bruto društvenog proizvoda, zaposlenosti i tržišne kapitalizacije i stoga je za građane i sve dijelove poslovnog sektora iznimno važno njihovo poslovanje. Jednako tako, za osiguravanje njihova pozitivnog doprinosa cjelokupnoj ekonomskoj učinkovitosti i konkurentnosti države, odlučujuće je upravljanje u tim trgovačkim društvima. Kako su u proteklom razdoblju investicijske aktivnosti u tim trgovačkim društvima ili one koje su ta društva vodila ili su ih vodila tijela državne uprave, često bile bez sustavne kontrole i praćenja Vlade Republike Hrvatske kao imatelja vlasničkih ovlasti, pojedine od njih bile su neučinkovite, nekoordinirane, neisplative, a i upitne u odnosu na ostvarenje općih ciljeva i strategije razvoja. Država kao vlasnik trebala bi svoja vlasnička prava ostvarivati s ciljem zaštite svog vlasništva i optimirati njegovu vrijednost. Što se tiče investicija, uočeno je da su - u nedostatku strategije investiranja i praćenja investicija - tijela državne uprave prespora u donošenju odluka, što pogoršava uvjete financiranja i druge okolnosti relevantne za uspješnu realizaciju neke investicije. Slijedom svega toga, Vlada je predložila donošenje Zakona o centru za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija, koji je izrađen uzimajući Smjernice OECD-a za korporativno upravljanje u državnim tvrtkama i pozitivna iskustva drugih zemalja. Cilj je pronalaženje rješenja za poboljšanje financijske učinkovitosti društava u energetsom sektoru, u kojima država ima dionice i udjele, te odgovarajućeg i ciljanog usmjeravanja financijskih sredstava načinom koji osigurava najveći i dugoročni ekonomski povrat, stabilan rast te centralizirano i sustavno praćenje investicija u Republici Hrvatskoj. Pojam energetski sektor u smislu Zakona, ima značenje trgovačkih društava u kojima je Republika Hrvatska imatelj dionica i udjela i koja obavljaju sljedeću djelatnost: istraživanje i eksploataciju nafte i plina, proizvodnju naftnih derivata te trgovinu naftnim derivatima i prirodnim plinom, transport nafte naftovodima, transport naftnih derivata produktovodima i drugim oblicima transporta, skladištenje nafte i naftnih derivata, transport i skladištenje plina, LNG terminali, proizvodnju, prijenos, distribuciju i opskrbu električne energije, vođenje elektroenergetskog sustava, organiziranje tržišta električne energije, proizvodnju opreme i postrojenja za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije, kao i opreme za primjenu u području transporta i industrije, proizvodnju i distribuciju topline te naposljetku obnovljivi izvori energije.

Zakonom se uređuje praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija te predlaže osnivanje Centra za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija.

Djelatnosti Centra su: analiza poslovanja i planova razvoja trgovačkih društava, izrada prijedloga strategije investicija u energetsom sektoru, kao sastavnog dijela cjelovite Strategije upravljanja državnom imovinom, stručna potpora izrade prijedloga programa investicija na temelju višegodišnjih i godišnjih programa u energetsom sektoru, stručna potpora i sudjelovanje u izradi prijedloga programa investicija, stručna potpora i sudjelovanje u pripremi natječaja i odabiru strateškog partnera, stručna potpora u pripremi i ugovaranju investicija u energetsom sektoru, pružanje stručne pomoći u realizaciji strateških projekata za financiranje i pronalaženje strateških partnera za financiranje, izrada pravila praćenja investicija za trgovačka društva, izrada i vođenje Registra svih investicija, vođenje i koordinacija investicijskih projekata javno privatnog partnerstva, uspostavljanje i razvijanje suradnje s mjerodavnim tijelima državne uprave, tijelima jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave i pravnim osobama s javnim ovlastima i drugim pravnim osobama, uspostavljanje i razvijanje suradnje s međunarodnim institucijama iz područja poticanja i razvoja investicija, a osobito investicija u energetsom sektoru, praćenje i analiza provedbe smjernica i pravila planiranja, odobravanja i praćenja investicija u energetsom sektoru te predlaganje ministru mjerodavnom za gospodarstvo preuzimanje mjera za otklanjanje uočenih nedostataka.

Za predsjednika Upravnog odbora Centra za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija imenovan je Dragan Marčinko, a za članove Upravnog odbora Centra Ante Ramljak, Josip Borak i dr. sc. Marko Lončarević. Tako, naime, stoji u Rješenju o imenovanju predsjednika i članova Upravnog odbora Centra za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija (NN 35/2012), koje je objavljeno 23. ožujka 2012. godine. Istodobno su Rješenjem o imenovanju članova Nadzornog odbora Centra za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija (NN 35/2012) za članove Nadzornog odbora Centra imenovani Radimir Čačić, prvi potpredsjednik Vlade i ministar gospodarstva te Slavko Linić, ministar financija.

## Pravilnik o načinu besplatne dodjele emisijskih jedinica postrojenjima

Na temelju članka 90. stavka 4. Zakona o zaštiti zraka (Narodne novine, br. 130/11), ministrica zaštite okoliša i prirode donijela je Pravilnik o načinu besplatne dodjele emisijskih jedinica postrojenjima, kojim se uređuje način besplatne dodjele emisijskih jedinica, način i rokovi dostave podataka o djelatnostima, način verifikacije podataka o djelatnostima i popis sektora ili podsektora, koji su izloženi značajnom riziku od izmiještanja emisija *stakleničkih* plinova u treće zemlje.

## Prijedlog tarifnog sustava za proizvodnju iz OIE i kogeneracije

Ministarstvo gospodarstva je 3. travnja 2012. godine, Prijedlog tarifnog sustava za proizvodnju električne

energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, prije upućivanja u standardni postupak prihvatanja, uputilo u 16 institucija, tražeći njihovo mišljenje.

U uvodnom dijelu prijedloga stoji da se predloženi Tarifni sustav temelji na opravdanim troškovima poslovanja, izgradnje, zamjene, rekonstrukcije te održavanja postrojenja, koja koriste obnovljive izvore energije, i kogeneracijskih postrojenja te razumnom povratu sredstava od investicije. Kako je navedeno, takva revizija tarifnog sustava donijet će se najkasnije do kraja studenog o.g., a početi primjenjivati od 1. siječnja 2013. godine.

U obrazloženju Prijedloga stoji da se Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN, br. 67/2007) primjenjuje od 1. srpnja 2007., a predlaže se donošenje novoga, s obzirom na opseg sadržajnih i sržnih promjena i promjena tarifnih stavki i poticajnih cijena. Predlaže se i stoga što su tijekom proteklog razdoblja od početka primjene važećeg Tarifnog sustava evidentirani nedostaci u postupcima razvoja projekata obnovljivih izvora energije i kogeneracije, odnosno postupka stjecanja statusa povlaštenog proizvođača te smanjenja investicijskih troškova za pojedine tehnologije obnovljivih izvora energije i kogeneracije. Revizijom ovog Tarifnog sustava, kao i provedbenih propisa koji uređuju postupke za stjecanje statusa povlaštenog proizvođača, osigurat će se pojednostavljenje i skraćivanje razvoja projekata obnovljivih izvora energije i kogeneracije, što će dodatno potaknuti jačanje i dinamiziranje ulaganja u energetsom sektoru.

## Fond za financiranje razgradnje NE Krško i zbrinjavanja RAO

Prema priopćenju sa zatvorenog dijela 20. sjednice Vlade Republike Hrvatske održane 12. travnja, uz dobiveno pozitivno mišljenje Državnog ureda za upravljanje državnom imovinom, razriješena je i ponovno imenovana Kristina Čelić - predsjednica Upravnog odbora Fonda za financiranje razgradnje i zbrinjavanja radioaktivnog otpada i istrošenoga nuklearnog goriva Nuklearne elektrane Krško, kao i članovi Saša Medaković i Davor Grgić. Članovi Odbora Vesna Brkić, Aleksander Russo, Kažimir Vrankić i Teo Jašić razriješeni su, a novi članovi su Vlatka Plečko, Davor Škrlec, Ljubica Cvenić i Kristina Goretta

## HROTE

Izmijenjena je Odluka o zastupanju Vlade Republike Hrvatske u Skupštini društva Hrvatski operator tržišta energije d.o.o. te je Ivan Bubić opozvan dužnosti člana, a Alen Leverić dobio ovlasti za novog člana Skupštine. Također se predlaže Skupštini opoziv dosadašnjih članova Nadzornog odbora Krešimira Cerovca, Nenada Debrečina, Damira Rajkovića i Igora Raguzina te izbor novih članova Vesne Bukarice, Kristine Čelić, Valentina Dujmovića i Veljka Ivančića. Predlaže se i opoziv dosadašnjeg direktora Društva Lea Preleca i imenovanje Ivora Županića novim direktorom.

Đ. S.

KONFERENCIJA CENTRALNE I JUGOISTOČNE EUROPE O ENERGETSKOJ UČINKOVITOSTI - ENERGY EFFICIENCY ARENA 2012!

Đurđa Sušec  
Tomislav Šnidarić

# Učinkovitošću za više energije, protiv uvoza

U Zagrebu je 3. i 4. travnja održana Konferencija centralne i jugoistočne Europe o energetske učinkovitosti - ENERGY EFFICIENCY ARENA 2012! Uz sudjelovanje više od stotinu sudionika iz sedam zemalja, organizirala ju je Infoarena Grupa, Hrvatska.

Cilj Konferencije je povećati sinergiju konkurentnosti i održive energije, a kroz njene cjeline: financiranje projekata, energetska učinkovitost u poslovnom te u javnom sektoru, kao i u radionicama - predstavljeni su novi mehanizmi kreditiranja projekata energetske učinkovitosti i novi projekti koji trebaju financijsku potporu.

EBRD je u energetske učinkovitosti prepoznala veliki potencijal - s njom započinje energetska sigurnost, uvjet je konkurentnosti i poticaj rasta te promicanja novih tehnologija, naglasila je Zsuzsanna Hargitai, direktorica ERRD-a za Hrvatsku i Mađarsku, Banke koja je prije deset godina započela suradnju s ESCO kompanijama. U zemljama središnje i jugoistočne Europe planira se povećanje plasmana novca u energetske učinkovitost, gdje su do 2020. godine potencijali za uštede finalne energije do 30 posto. Kako je izvijestila, EBRD je potpisao ugovore u Rumunjskoj, Bugarskoj, Poljskoj, Slovačkoj...

Na pitanje zašto su ulaganja u energetske učinkovitost korisna za makroekonomiju jedne zemlje odgovorio je Haris Boko, savjetnik u Energetskom institutu "Hrvoje Požar":

*- Nema većih ušteda od onih ostvarenih energetske učinkovitošću, nema većih i jednostavnijih investicija nego onih u energetske učinkovitost. U tom području svatko može investirati i svatko može štedjeti, a ako šteti pojedinac, šteti i država.*

## HEP - partner u projektima energetske učinkovitosti

U uvodnom dijelu sudionicima Konferencije obratio se Zlatko Koračević - predsjednik Uprave Hrvatske elektroprivrede d.d. Ocijenio je da trenutačna gospodarska kriza, kroz koncept energetske učinkovitosti, može postati šansa, koju je prepoznala Vlada i Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, ali i HEP.

*- HEP je započeo s projektima energetske učinkovitosti još 1999., a 2003. je utemeljio tvrtku HEP ESCO, koja je komunikacijom s jedinicama lokalne uprave stjecala i stekla dragocjena iskustva na tom području. HEP može dati doprinos i preuzeti odgovornost, jer provedbom načela energetske učinkovitosti kroz*

*smanjenje potrošnje, smanjuju se i potrebe za uvoz energije, kao da praktički gradimo novi objekt, rekao je Z. Koračević.*

Kroz energetske učinkovitost otvara se prostor za gradnju obnovljivih izvora energije, područje u koje će se, kako je najavio Z. Koračević, HEP snažnije uključiti. Također je najavio značajnu implementaciju naprednih mreža i brojila električne energije. Uz komunikaciju s kupcima, rekao je, omogućit će se smanjenje troškova električne energije, ali i njihova dodatna zarada proizvodnjom obnovljive energije - procesa za čije pokretanje obvezu preuzima HEP.

*- HEP svim potrošačima pruža ruku suradnje i kroz projekte energetske učinkovitosti želi im biti partner, poručio je na kraju Z. Koračević.*

## Energetska učinkovitost - jedan od pokretača graditeljstva

Ministar graditeljstva i prostornog uređenja Ivan Vrdoljak, naglasio je važnost što veće financijske, gospodarske i energetske neovisnosti za suverenitet države. Priklonio se tvrdnji Z. Koračevića da današnji problem može postati šansa, osobito stoga što za održivu



Konferencija o energetske učinkovitosti centralne i jugoistočne Europe - okupila je više od stotinu sudionika iz sedam zemalja

energiju, a posebno energetska učinkovitost, postoje kvalitetni izvori financiranja.

- Na lokalnim razinama ostvareni su dobri projekti energetske učinkovitosti, kroz koje su stečena znanja ali za, primjerice, 11 tisuća objekata od javnog interesa, ne postoji sustav. No, za ustrojavanje sustava nemamo vremena, a sustav od 100-300 objekata nije jednostavno voditi. Veliki potencijal su objekti od javnog interesa, ali i velike stambene zgrade. Ubrzo ćemo pokrenuti projekte, za ovu godinu spremno je 30 natječaj, najavio je I. Vrdoljak.

Naglasio je da energetska učinkovitost može biti jedan od pokretača graditeljstva, jer se u takve projekte planiraju ukupna investicijska ulaganja od približno 800 milijuna kuna u ovoj godini, rekao je, najavivši: - Idućih godina to može biti možda i dvostruko više. Projekt energetske učinkovitosti velikog je potencijala i može biti vrijedan hrvatski izvozni proizvod. Uvjeran sam da Hrvatska može biti lider u regiji kada je riječ o sustavu, tvrtkama koje rade na projektima i proizvodima važnima za energetska učinkovitost. Riječ je o državnom projektu, u koji trebaju biti uključeni svi sektori. Uvjeran sam da ćemo na ovakvoj konferenciji iduće godine izvijestiti o pozitivnim rezultatima našeg projekta.

#### Projekti obnove za zapošljavanje 235 tisuća ljudi!

Pomoćnica ministra za energetska učinkovitost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja Ana Pavičić-Kaselj je predočila konkretne pokazatelje o obnovi zgrada i poboljšanju njihove energetske učinkovitosti, planiranim ulaganjima i mogućem novom zapošljavanju, naglašavajući da nije riječ o ambicioznim i neostvarivim scenarijima. Predstavila je tri programa. Prvi se odnosi na 11 tisuća zgrada javnog sektora, u koji bi se godišnje integrirala obnova njih samo pet posto (550 zgrada), koje prosječno troše

252 kWh/m<sup>2</sup>, s prosječno 1 074 četvornih metara neto korisne površine, uz procijenjena ulaganja od 119 milijuna eura. Ostvarenje tog programa otvorilo bi od približno deset tisuća do više od 22 tisuće neto radnih mjesta.

U drugom programu, koji se odnosi na obnovu zgrada stambenog sektora, uz 148,38 milijuna četvornih metara neto korisne površine, za samo jedan posto obnove godišnje, procjenjuje se da bi trebalo uložiti 303 milijuna eura, što bi osiguralo više od 25 tisuća do više od 57 tisuća neto radnih mjesta.

U godišnju obnovu tri posto komercijalnih zgrada s ukupno 32,80 milijuna četvornih metara neto korisne površine i ulaganje od 195 milijuna eura, otvorilo bi se više od 16 tisuća do više od 37 tisuća neto radnih mjesta. Kako je naglasila A. Pavičić-Kaselj, svi spomenuti programi potencijal su za izravno i neizravno zapošljavanje čak 235 tisuća ljudi, od čega 50 do 100 tisuća na novostvorenim radnim mjestima. Za tu je namjenu procijenjeno godišnje ukupno ulaganje od približno 600 milijuna eura.

Prvi natječaj za projekte energetske učinkovitosti mogli bi se odnositi na objekte vezane uz ministarstva zdravlja te socijalne politike i mladih, odnosno na bolnice, domove za djecu i slične javne objekte. Nakon toga, prioritet će imati škole i vrtići, kako bi se obnova provedla tijekom ljetnih praznika, izjavila je A. Pavičić-Kaselj.

Zaključimo: projekti energetske učinkovitosti mogu pokrenuti razvoj više gospodarskih sektora, osobito građevinskog, i biti poticaj razvoja cjelokupnog hrvatskog gospodarstva, stvaranja novih tvrtki, promicanja novih tehnologija, zapošljavanja velikog broja ljudi te, konačno, racionalnijeg korištenja i ušteda energije.

Najvažnije je pitanje: tko će to platiti? Prema riječima I. Vrdoljaka, za energetska obnovu javnih zgrada osiguran je model financiranja s poslovnim bankama te

HBOR-om, a uključile su se i Europska investicijska banka (EIB) te Europska banka za obnovu i razvoj (EBRD). Ti kreditni izvori za projekte energetske učinkovitosti mogu se osigurati pod vrlo povoljnim uvjetima, a vraćali bi se iz ostvarenih ušteda energije, a one - kako se procjenjuje - nisu male.

#### Više od 50 uspješnih projekata energetske učinkovitosti HEP ESCO-a

U dijelu Konferencije o energetska učinkovitosti u javnom sektoru, izlagala je direktorica HEP ESCO-a Ivana Rogulj. Predstavivši ukratko rezultate devetogodišnjeg poslovanja tvrtke, naglasila je da je HEP ESCO uspješno izveo više od 50 projekata, ukupne vrijednosti veće od 150 milijuna kuna, prema načelu *ključ u ruke*, s tim da se investicija otplaćuje iz ostvarenih ušteda.

- Naš je rad prepoznat, ne samo u Hrvatskoj, te smo dobitnici vrijednih nagrada, čak i prestižne nagrade *European Energy Service Awards* iz 2007. godine. Njome smo bili proglašeni najboljom europskom tvrtkom za osiguranje energetska usluga projekata energetske učinkovitosti, poručila je I. Rogulj.

Primjerom dobre prakse, prikazala je tijekom jednog projekta - od ugovora do potpune isplaćenosti kroz uštede, naglasivši dokazanu isplativost ESCO modela financiranja, uz zapošljavanje hrvatskog malog i srednjem poduzetništva. Osvrnuvši se na najavljene projekte, rekla je:

- ESCO model, koji provodi tvrtka HEP ESCO, drukčiji je od najavljenog modela Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, jer financira projekte s rokom otplate investicije do osam godina, a ne četrnaest kako planira Ministarstvo.

Na kraju izlaganja, I. Rogulj najavila je i provedbu mjera energetske učinkovitosti na zgradama HEP-a.



**Ivan Vrdoljak:** Uvjeran sam da Hrvatska može biti lider u regiji kada je riječ o sustavu energetske učinkovitosti te tvrtkama koje rade na takvim projektima i za nju važnim proizvodima



**Zlatko Koračević:** Provedbom načela energetske učinkovitosti kroz smanjenje potrošnje, smanjuju se i potrebe za uvoz energije, kao da praktički gradimo novi objekt



**Ana Pavičić-Kaselj:** Programi obnove zgrada javnog, stambenog i komercijalnog sektora za poboljšanje njihove energetske učinkovitosti potencijal su za izravno i neizravno zapošljavanje čak 235 tisuća ljudi



**Ivana Rogulj:** HEP ESCO uspješno je izveo više od 50 projekata, ukupne vrijednosti veće od 150 milijuna kuna, prema načelu *ključ u ruke*, s tim da se investicija otplaćuje iz ostvarenih ušteda

RADIONICA REGIONALNI ENERGETSKI  
MIKS I MOGUĆE OPCIJE (REMOO)

Tomislav Šnidarić

# Energetske perspektive u diverzifikaciji izvora

**Cilj ove, kao i budućih radionica je stvoriti godišnju platformu, kojom se s energetske teme unaprjeđuje struka i gospodarska komunikacija, kao preduvjet suradnje u energetici**

U zagrebačkom hotelu Westin, 3. i 4. travnja o.g. održana je radionica REMOO (*Regional energy mix and outlook options* - Regionalni energetske miks i moguće opcije), koja je okupila predavače - predstavnike politike, gospodarstva i znanosti te energetike iz zemalja jugoistočne Europe. Namjera je razmotriti ciljeve i strategije energetske politike u spomenutoj regiji, njene potencijale za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora, mogućnosti financiranja projekata, nuklearnu opciju te potrebe razvoja i obrazovanja. Radionica se usredotočila na regionalne inicijative i energetske opcije koje smanjuju emisije CO<sub>2</sub>, a izložene su i komentirane nacionalne elektroenergetske strategije, koje u diverzifikaciji izvora prepoznaju energetske perspektive. Europa je složeno tržište zemalja s različitim iskustvima i pristupima u području elektroenergetike: od Francuske, koja većinu potreba za električnom energijom pokriva proizvodnjom u nuklearnim elektranama do Njemačke, koja je nakon nesreće u NE Fukushima, propisala moratorij za nuklearne elektrane i namjerava u potpunosti potrebe pokrivati električnom energijom iz obnovljivih izvora.

## Investicije u energetici mogu povećati BDP

Ante Ramljak, posebni savjetnik prvog potpredsjednika Vlade Republike Hrvatske i ministra gospodarstva Radimira Čačića, član Upravnog odbora Centra za praćenje poslovanja energetskega sektora i investicija i član Nadzornog odbora HEP-a, izvijestio je o pokretanju aktivnosti izgradnje LNG terminala u Omišlju, s naglaskom da je dugoročni plan države da tamo formira spot tržište nafte i plina. Nadalje je rekao da ukupni investicijski potencijal Hrvatske u energetici do 2020. godine iznosi 15 milijarda eura, od čega se 60 posto odnosi na proizvodnju električne energije. Multiplikacijski učinak investicija u energetici na BDP može imati utjecaj od čak dva posto. Pritom je najavio da će investicijski ciklus započeti do kraja ove godine.

Spomenuo je revitalizaciju HE Sklope i HE Senj, gradnju HE Senj 2 i HE Kosinj. Ti projekti s proizvodnjom električne energije od 1,6 TWh vrijedni su 650 milijuna eura. Naglasio je da postoji projektna dokumentacija, u tijeku je izrada studija o zaštiti okoliša, a HEP će za te projekte tražiti strateškog partnera, prema načelu 50:50 posto. Također je spomenuo planirani projekt HE Dubrovnik 2, rekavši da su potaknuti razgovori s Republikom Srpskom. Za višenamjenski projekt gradnje hidroelektrane na Savi, najavio je A. Ramljak, Vlada bi željela prije kraja svog mandata bar inicirati početnu fazu gradnje, a za projekte na Dravi (Molve 1 i 2), vrijedne 350 milijuna eura treba izraditi studiju izvodljivosti, jer je to područje pod zaštitom ekološke mreže NATURA 2000.



**Ukupni investicijski potencijal Hrvatske u energetici do 2020. godine iznosi 15 milijarda eura, od čega se 60 posto odnosi na proizvodnju električne energije, a investicijski ciklus započeti će do kraja ove godine, najavio je Ante Ramljak, posebni savjetnik prvog potpredsjednika Vlade Republike Hrvatske i ministra gospodarstva**



**Investicijski ciklus HEP-a obuhvatit će, prije svega, izgradnju novih proizvodnih jedinica, ali i sve intenzivniji razvoj u području energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije te naprednih mreža, najavila je Ljubicica Cvenić - direktorica Sektora za međunarodne poslove i restrukturiranje HEP-a d.d.**



**Zahvaljujući kontinuiranom dugogodišnjem ulaganju, u NE Krško je postignuta vrlo visoka sigurnosna razina te s pravom očekujemo produljenje njena životnog vijeka za 20 godina, poručio je Darko Kavšek - direktor za kvalitetu i nadzor NE Krško**

I taj bi projekt HEP ostvario u strateškom partnerstvu, a što se tiče bloka C TE Plomin, Vlada planira strateškog partnera tražiti raspisivanjem natječaja u lipnju ove godine. Među brojnim temama, izdvajamo izlaganja koja se odnose na HEP.

## Značajno povećan investicijski ciklus HEP-a

Na Radionici je bilo predviđeno izlaganje predsjednika Uprave HEP-a Zlatka Koračevića, koji je zbog obveza bio spriječen, pa je o poslovnim rezultatima i ciljevima HEP-a izlagala direktorica Sektora za međunarodne poslove i restrukturiranje Ljubicica Cvenić. Izvijestila je da HEP ove godine planira investirati 3 402 milijarda kuna, dok je prošle godine investirano 2 381 milijarda kuna. Od ukupno planiranih investicija, 35 posto se odnosi na sektor proizvodnje, 39 posto na distribuciju, a 17 posto na prijenos. Govoreći o planiranim projektima, spomenula je one o kojima je govorio A. Ramljak, s tim da je najavila da bi se izgradnja HE Ombla i TE Plomin C mogla započeti ove godine, naglasivši:

*- HEP-u je namijenjena važna uloga u oporavku nacionalne ekonomije i stoga su sredstva za predstojeći investicijski ciklus značajno povećana.*

Pritom je informirala da do 2020., zbog zastarjelosti postrojenja, sustavu neće biti raspoloživo 1,1 GW instalirane snage te najavila projekte koji će nadomjestiti izgubljenu snagu i dodatno je pojačati za novih približno 200 MW. U završnom dijelu prezentacije potvrdila je da HEP namjerava značajno unaprijediti poslovanje u području energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije te naprednih mreža.

## Produljenje životnog vijeka NE Krško do 2043.

Drugog dana Radionice bilo je predviđeno izlaganje hrvatskog člana Uprave Nuklearne elektrane Krško

Hrvoja Perharića, ali je umjesto njega prezentaciju o sigurnosnoj razini i provedenim stres testovima u NE Krško održao Darko Kavšek, direktor za kvalitetu i nadzor u NE Krško.

*- Kontinuiranim ulaganjem u elektranu povećali smo snagu, produljili gorivi ciklus s 12 na 18 mjeseci te ostvarili brojna poboljšanja. To su prepoznale i međunarodne institucije za nadzor nuklearnih elektrana i stoga se s pravom nadamo produljenu rada NE Krško za 20 godina, odnosno do 2043. godine, rekao je uvodno D. Kavšek.*

Premda se sigurnosne provjere redovno provode, D. Kavšek je izvijestio da se nakon terorističkog napada na SAD te osobito nakon katastrofe u NE Fukushima, tomu pristupilo puno ozbiljnije. NE Krško je pokazao dobre rezultate na testovima koji su ocjenjivali sigurnost postrojenja u slučajevima ekstremnih prirodnih pojava, poput poplava, potresa ili jakih oluja, o čemu je D. Kavšek rekao:

*- Elektranu smo opremili dodatnim dizelskim agregatima te crpkama za vodu, a u planu nam je povećati raspon ekstremnih temperatura u kojima elektrana može raditi od dosadašnjih -29 do +40 °C na raspon od -33 do +45 °C. Unaprijedili smo i organizacijski segment, poboljšavši procedure i protokole važne za sigurnost.*

Slovenska agencija za nuklearnu sigurnost ocijenila je razinu sigurnosti NE Krško dobrom, ali je ipak zatražila dodatnu implementaciju iskustava drugih zemalja, a ne samo SAD-a, gdje se usavršavaju stručnjaci NE Krško. Spomenimo da je dugoročni cilj radionica poput ove u Zagrebu, stvoriti godišnju platformu, kojom se s energetske teme unaprjeđuje struka i gospodarska komunikacija, kao preduvjet suradnje u energetici. Upravo sudjelovanje energetskega znalaca, uz potporu Ministarstva gospodarstva Republike Hrvatske, kao i potpore Energetske zajednice - vode k tom cilju.



# Svestrani obnovljivi energent

**Bioplin se najčešće koristi u kogeneracijskim postrojenjima - za istodobnu proizvodnju električne i toplinske energije, a može biti i zamjena za prirodni plin, kao i za postojeća skupa goriva u prometu**

Energetski institut "Hrvoje Požar" organizirao je Konferenciju o bioplinu, koja je održana 17. travnja o. g. u Zagrebu. S ciljem promoviranja razvoja održivog tržišta bioplina u Hrvatskoj, skup je održan u okviru projekata *BiogasIN* i *GreenGasGred*, koje sufinancira EU program Inteligentna energija za Europu.

Stanje i trendove razvoja tržišta bioplina i biometana na Konferenciji su predstavili stručnjaci iz znanstvenih i stručnih ustanova iz nekoliko zemalja EU-a te iz Hrvatske. Bilo je riječi i o tehnologiji proizvodnje i problematici utiskivanja biometana u plinsku mrežu, a stručnjaci Energetskog instituta "Hrvoje Požar" predstavili su projekte biometana, koji se trenutačno proizvode u Hrvatskoj.

## Brojne koristi bioplina

Uporabom bioplina ostvaruju se tri cilja EU-a: veći udjel obnovljivih izvora energije, veća energetska učinkovitost te smanjena emisija *stakleničkih* plinova. Ovaj *svestrani* energent se najčešće koristi u kogeneracijskim postrojenjima - za istodobnu proizvodnju električne i toplinske energije, a može biti i zamjena za prirodni plin. Moguća je njegova velika primjena i u prometu, umjesto postojećih (puno skupljih!) goriva koja se danas najčešće koriste. To se u nekoliko europskih zemalja već i ostvaruje - u cestovnom, željezničkom i brodskom prometu. Primjerice, u Italiji, koja je u korištenju bioplina u prometu najdalje odmakla, postoji tri tisuće stanica za napajanje vozila tim energentom.



Hrvatska ima velike potencijale u korištenju bioplina, ocijenila je Kristina Čelić - načelnica Sektora za energetiku u Ministarstvu gospodarstva, izvijestivši da im je već stiglo 54 zahtjeva za izgradnju elektrana na bioplin, ukupne snage 76 MW

## BiogasIN i GreenGasGrids

Projektom *BiogasIN* "Razvoj održivih tržišta bioplina u središnjoj i istočnoj Europi" želi se unaprijediti okruženje potrebno za ostvarenje novih projekata bioplina u sedam zemalja središnje i istočne Europe: Bugarskoj, Češkoj, Grčkoj, Hrvatskoj, Letoniji, Rumunjskoj i Sloveniji. On uključuje sve sudionike u procesu stjecanja položaja povlaštenog proizvođača, kao i financiranje projekata bioplina. U skladu s politikom Europske unije, znanja, iskustva i tehnologije iz europskih zemalja s najrazvijenijim tržištima bioplina prenose se u središnju i istočnu Europu.

Među koristima koje ima proizvodnja i korištenje bioplina, promoviraju se: proizvodnja obnovljive energije, smanjenje emisija *stakleničkih* plinova, lokalna proizvodnja ekološkog gnojiva, primjena dobre poljoprivredne prakse u zbrinjavanju stajskog gnoja, kao i poticanje zapošljavanja te stvaranje novih radnih mjesta u ruralnim područjima.

*GreenGasGrids* projekt podupire pročišćavanje bioplina do biometana radi ovog utiskivanja u plinsku mrežu. Biometan se može koristiti jednako kao i prirodni plin - za potrebe prijevoza te za proizvodnju toplinske i električne energije. Smatra se da njegov potencijal do sada nije iskorišten, ponajprije radi nedostatne suradnje među dionicima, kao i prepreka u prekograničnom trgovanju.

## TRI VRSTE POSTROJENJA NA BIOPLIN

Tehnologije pridobivanja bioplina (mješavine plinova koja nastaje pri truljenju organske tvari, bez prisustva zraka), razlikuju se prema izvoru te tako postoje tri vrste postrojenja na bioplin: poljoprivredna, koja koriste sirovinu iz poljoprivredne i prehrambene industrije; postrojenja na deponijski plin, koja koriste bioplin nastao na odlagalištu otpada; postrojenja na otpadni mulj, koji nastaje tijekom pročišćavanja otpadnih voda.

Sporedni proizvod u proizvodnji bioplina je "digestirani ostatak", koji može biti zamjena za umjetno gnojivo.

Uz doprinos razvoju održive poljoprivrede, izgradnja postrojenja na bioplin važna je i za otvaranje novih radnih mjesta, posebice u ruralnim područjima. Primjerice, u Njemačkoj ih je u tom sektoru već 40 tisuća.

## Veliki potencijali u Hrvatskoj

Hrvatska ima velike potencijale u korištenju bioplina, ocijenila je Kristina Čelić - načelnica Sektora za energetiku u Ministarstvu gospodarstva. U Ministarstvo je već stiglo 54 zahtjeva za izgradnju elektrana na bioplin, ukupne snage 76 MW. U Strategiji energetske razvoja Hrvatske predviđena je izgradnja takvih elektrana ukupne snage 33 MW, ali to nije ograničenje da bi se mogli ostvariti svi projekti, naglasila je K. Čelić. Tomu će pridonijeti i najavljeno povećanje tarifa za izgradnju manjih bioplinskih postrojenja, kao i produženje roka za zajamčeni otkup energije iz obnovljivih izvora energije prema poticajnim cijenama, s dosadašnjih 12 na 14 godina.



Sudionici Konferencije su sa zanimanjem pratili predavanja stranih i domaćih stručnjaka o stanju i trendovima razvoja tržišta bioplina i biometana

SASTANAK KOLEGIJA DIREKTORA I UPRAVE  
HEP OPERATORA DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Tomislav Šnidarić

# Znanje i kompetencije pretvoriti u konkurentnost

**Jedan od najvažnijih naglasaka odnosi se na nužno ubrzanje svih aktivnosti provedbe nabave i ostvarenje Plana investicija za 2012. godinu koji će, temeljem zahtjeva Vlade Republike Hrvatske i Uprave HEP-a, biti višestruko povećan - s planiranih 350 milijuna kuna na najavljenih 972 milijuna kuna**

Prvi ovogodišnji sastanak Kolegij direktora i Uprave HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) održan je 21. ožujka u sjedištu HEP-a u Zagrebu, uz nazočnost predsjednika Uprave HEP-a d.d. Zlatka Koračevića i člana Uprave za prijenos i distribuciju Tomislava Šerića.

## Provesti standardizaciju poslovnih procesa i jasno odrediti pravila za cijeli HEP ODS

Nakon što je direktor HEP ODS-a Mišo Jurković sudionike sastanka upoznao s dnevnim redom, direktorima se obratio T. Šerić, upoznavši ih s prioritetima svog mandata. Pritom je rekao:

*- Nužno je postići standardizaciju poslovnih procesa na razini elektri kako bi se unaprijedila učinkovitost poslovanja i jasno odredila pravila koja će, bez iznimke, vrijediti za cijeli HEP ODS. Na nama je da identificiramo te organiziramo kvalitetne ljude koji će to provesti, osobito u ovoj godini u kojoj je Plan investicija znatno povećan.*

Direktor Sektora za internu reviziju i upravljanje rizikom HEP-a d.d. Stanko Tokić, obrazložio je temu o uspostavi sustava internih kontrola u HEP-u.

*- Sustav internih kontrola u biti je snimanje i definiranje procesa na razini HEP grupe, a cilj tog sustava je*

*olakšavanje svakodnevnog rada, odnosno uspostavljanje reda u poslovanju. Krenuli smo od Smjernica za uspostavu SIK-a i detekcije deset rizika, koji se pojavljuju u poslovanju te uočili potrebu donošenja više od 200 akata i dokumenata, osobito u temeljnim djelatnostima, rekao je uvodno S.Tokić.*

Koordinacijski tim za provedbu SIK-a trenutačno provodi drugu fazu rada, koja obuhvaća izradu Plana i programa rada Koordinacijskog tima, razmatranje operativnih planova rada nositelja sustava, praćenje realizacije zadataka iz operativnih planova, razmjenu informacija i komunikaciju u HEP grupi, osiguranje dostupnosti akata i dokumenata na intranetskom portalu Infohep te izvješćivanje Uprave HEP-a.

## Važne novosti za priključenje na mrežu obnovljivih izvora energije

Izlažući pregled aktivnosti i obveze u razdoblju od zadnjeg sastanka Kolegija, direktor HEP ODS-a M. Jurković posebno je izdvojio donošenje Pravilnika o poslovnoj tajni, temeljem kojeg će se izraditi posebni akt kojim će se dodatno urediti mjere postupaka. Osvrnuo se i na velike štete uzrokovane vremenskom nepogodom u veljači ove godine, osobito u priobalju, izrazivši zadovoljstvo što na terenu nije bilo niti jedne ozbiljnije nezgode na radu, unatoč brojnim danonoćnim i često vrlo opasnim intervencijama.

Na sastanku su spomenute novosti iz područja obnovljivih izvora energije, odnosno novi dokumenti HEP OPS-a: Kriteriji za uvrštenje projekata vjetroelektrana na listu za priključenje na elektroenergetsku mrežu, Postupovnik izdavanja prethodne elektroenergetske suglasnosti za vjetroelektrane te Opći uvjeti

ugovora o priključenju vjetroelektrana na elektroenergetsku mrežu, kojima se određuje način ulaska na listu za priključenje i u dio liste za koje se odobrava priključenje (kvote). Ti dokumenti se odnose i na vjetroelektrane, koje se planiraju priključiti na elektroenergetsku mrežu HEP ODS-a.

Direktori su informirani da je Ministarstvo gospodarstva pokrenulo postupak izmjene zakona u području obnovljivih izvora energije (solarne elektrane snage <30 kW), radi pojednostavljenja postupka priključenja. Od aktivnosti HEP ODS-a s ciljem ostvarenja budućih obveza izdvojene su: formiranje timova za elektrane po distribucijskim područjima, dorada aplikacije WEES, kojom se obuhvaća i izdavanje svih dokumenata za elektrane do 30 kW te definiranje dokumenta Suglasnost na konačno izvješće, kojim se odobrava priključenje na mrežu.

## Ubrzati provedbu nabave za ostvarenje povećanog Plana investicija za 2012.

M. Jurković je na kraju naglasio najvažnije poslovne pojedinosti ostvarene u prošloj godini, koje su kasnije u već uobičajenim točkama dnevnog reda izložili direktori zaduženih sektora: Zvonko Stadnik - direktor Sektora za opskrbu tarifnih kupaca i kupaca bez opskrbljivača, Perica Hrnjak - direktor Sektora za ekonomske poslove te Anđelko Tunjić - direktor Sektora za investicije i izgradnju. Važan je podatak o ostvarenju Plana redovnog poslovanja za 2011. godinu s 92 posto, a izvanredan je rezultat postignut u ostvarenju Plana investicija na razini od 94 posto, što je najbolje do sada. Jedan od najvažnijih naglasaka ovog sastanka Kolegija HEP ODS-a odnosi se na nužno ubrzanje

Povećanje Plana investicija za 2012. godinu, jasan je znak da Uprava računa na stručnjake HEP ODS-a, rekao je predsjednik Uprave Zlatko Koračević, a član Uprave Tomislav Šerić najavio je identifikaciju kvalitetnih ljudi



Direktori HEP ODS-a, na svom su redovnom sastanku bili u prigodi izravno čuti koji su prioriteti Uprave HEP-a d.d. u distribucijskoj djelatnosti



svih aktivnosti provedbe nabave i ostvarenje Plana investicija za 2012. godinu koji će, temeljem zahtjeva Vlade Republike Hrvatske i Uprave HEP-a, biti višestruko povećan - s planiranih 350 milijuna kuna na najavljenih 972 milijuna kuna.

#### Uprava računa na stručnjake HEP ODS-a

Nakon završetka izlaganja direktora M. Jurkovića, sudionicima sastanka Kolegija se pridružio i predsjednik Uprave HEP-a d.d. Zlatko Koračević. Osvrnuvši se na Plan investicija za 2012. godinu, naglasio je da je upravo to povećanje jasan znak da Uprava računa na stručnjake HEP ODS-a, koji znaju i mogu uspješno ostvariti planirane projekte.

*- Mi kao Uprava, uz pojednostavljenje poslovnih procesa i postupaka, dužni smo vama - iskusnim stručnjacima, omogućiti da svoje znanje i kompetencije pretvorite u konkurentnost. Kada se u potpunosti otvori tržište, ne vidim razloga da bilo koji drugi opskrbljivač bude cijenom povoljniji od nas,* poručio je Z. Koračević.

Nadalje je naglasio da u odnosu s domaćim partnerima-dobavljačima treba inzistirati na profesionalnosti i konkurentnosti te kupcima omogućiti smanjenje potrošnje i povećanje energetske neovisnosti.

*- Želja nam je kupce poticati na postavljanje solarnih ploča na krovove njihovih kuća i to tako što ćemo potaknuti skraćivanje administracijskog postupka. Oni neće biti samo kupci, već i proizvođači, čiji ćemo višak električne energije mi preuzimati u našu mrežu,* rekao je Z. Koračević, najavivši poticanje građana na primjenu ESCO modela energetske učinkovitosti.

Kako je rekao, time HEP preuzima svoju društvenu ulogu, promičući racionalno korištenje energije uz istodobno smanjivanje potreba za uvozom električne energije. Na kraju je Z.Koračević izrazio želju da upozna ljude u njihovim radnim sredinama te najavio posjete svim *elektrama*.

#### Program kontrole priključaka i obračunskih mjernih mjesta u Elektri Zagreb

Prema dosadašnjoj praksi da se na svakom sastanku Kolegija izlože iskustva s *terena*, direktor Elektre Zagreb Marko Škrobo izvjestio je o uređenju/rekonstrukciji priključaka i obračunskih mjernih mjesta u Elektri Zagreb. Naime, u skladu s odredbama Općih uvjeta za opskrbu električnom energijom, pokrenut je Program kontrole priključaka i obračunskih mjernih mjesta, a Elektra Zagreb prva je dobila prigodu predstaviti rezultate. U 2010. i 2011. godini provedena je kontrola 81 120 mjernih mjesta, od čega je bilo ispravno 50 346, a neispravno 30 774 (37 posto). Od toga se 3 330 (četiri posto) prekontroliranih obračunskih mjernih mjesta odnosi na dio priključka u vlasništvu HEP ODS-a. M. Škrobo je taj posao ocijenio iznimno složenim i zahtjevnim, jer ga zbog potrebnog dobrog poznavanja područja na kojem se radi mogu obavljati isključivo zaposlenici Elektre. Kako je rekao, provedba tog zahtjevnog Projekta bila je vrlo naporna za zaposlenike, jer se dodatni posao obavljao uz njihove obvezne brojeve svakodnevnih zadaća.

#### ZORAN KOVAČ, PRVI ZAPOSLENIK PRIJENOSNOG PODRUČJA OSIJEK S NASLOVOM DOKTORA ZNANOSTI

## Istraživanje kroz rad



**U doktorskoj disertaciji opisani su svi odnosi u jednom elektroenergetskom podsustavu, od izgradnje, korištenja, održavanja, nadzora, upravljanja i vođenja, izrađen je originalan model vođenja, odnosno procesa kod uspostave napajanja korisnika nakon prekida opskrbe električnom energijom, a na temelju rezultata analize dane smjernice za smanjenje trajanja prekida opskrbe**

Prijenosno područje Osijek HEP Operatora prijenosnog sustava odnedavno se, prvi put, pridružilo organizacijskim jedinicama društava HEP grupe u kojima rade nositelji naslova doktora znanosti. Naime, pomoćnik direktora PrP-a Osijek Zoran Kovač doktorirao je na Fakultetu elektrotehnike i računarstva u Zagrebu 22. prosinca 2011. godine, pod mentorstvom prof. Vladimira Mikuličića. Tema njegove doktorske disertacije bila je Optimiranje trajanja prekida opskrbe električnom energijom izazvanih kvarovima.

Z. Kovač se zaposlio 1994. godine u osječkoj Elektroslavoniji u tadašnjem Odjelu za tehnološki razvoj i investicije. Na poslovima razvoja, u distribuciji je radio do 1998., kada je prešao u tadašnji Dispečerski centar Osijek, obavljajući poslove nadzora, upravljanja i vođenja prijenosnog sustava. Tijekom rada kao dispečer, 2000. godine je napisao poslijediplomski studij te obranivši magistarski rad s temom Optimiranje uklopnog stanja elektroenergetskog sustava, stekao je naslov magistra znanosti elektroenergetike. Potom je upisao doktorski studij na Zavodu za elektroenergetiku FER-a, znanstvenog polja Elektrotehnika, smjer Elektroenergetika i, kao što smo spomenuli - doktorirao.

Na poslovima dispečera radio je do 2007., kada je preuzeo poslove savjetnika direktora Prijenosnog područja Osijek, a nakon odlaska u mirovinu doaje-

na HEP-a Marijana Kalee 2008., preuzeo je mjesto pomoćnika direktora Područja.

#### Kvalitetno utemeljenje za uspostavu novih funkcija vođenja u Operatoru prijenosnog sustava

Doktorska disertacija, koju je obranio pred komisijom kojom je predsjedavao prof. Zdravko Hebel, uz članove prof. Zdenka Šimića i prof. Damira Šljivca, rezultat je rada u razvoju, nadzoru, upravljanju i vođenju, odnosno istraživanja kroz rad. Opisani su svi odnosi u jednom elektroenergetskom podsustavu, od izgradnje, korištenja, održavanja, nadzora, upravljanja i vođenja, uz njihovu mjerljivost uporabom Markovljevih modela prostora stanja. Izrađen je originalan model vođenja, odnosno procesa kod uspostave napajanja korisnika nakon prekida opskrbe električnom energijom te su, na temelju rezultata analize, dane smjernice za smanjenje trajanja prekida opskrbe.

Rad Z. Kovača kvalitetno je utemeljenje za uspostavu novih funkcija vođenja u Operatoru prijenosnog sustava te ukazuje na način rješavanja prikaza u realnom vremenu, odnosno prijeko potrebne vizualizacije za uspješno vođenje elektroenergetskog sustava.

Spomenimo da je dr.sc. Zoran Kovač od 1994. godine vanjski suradnik osječkog Elektrotehničkog fakulteta, gdje sustavno prenosi praktična znanja studentima, ali i teorijska znanja svojim suradnicima u HEP OPS-u. Do sada je objavio pet znanstvenih radova s međunarodnom recenzijom, veliki broj stručnih radova te sudjelovao na međunarodnim konferencijama. Voditelj je Tima za uspostavu Simulatora za obuku dispečera na razini OPS-a te suvoditelj Tima za implementaciju funkcija EMS-a u sklopu novog sustava vođenja hrvatskog elektroenergetskog sustava.

**D. Karnoš**

# Najavljeno otklanjanje poteškoća

Na četvrtoj redovnoj sjednici trećeg saziva Glavnog radničkog vijeća HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS), održanoj 7. ožujka o.g. u sjedištu HEP-a u Zagrebu, predstavnicima radnika tog najbrojnijeg društva HEP grupe obratio se predsjednik Uprave HEP-a d.d. Zlatko Koračević i član Uprave zadužen za prijenos i distribuciju, Tomislav Šerić.

Uz članove Vijeća, sjednici su prisustvovali direktor HEP ODS-a Mišo Jurković, rukovoditeljica Službe za pravne poslove Narcisa Knežević i direktor Sektora za gospodarenje mrežom i informatičku potporu Darko Vidović.

Predsjednik Z. Koračević naglasio je da je HEP, zahvaljujući svojim ljudima, postao najsnažnija hrvatska tvrtka. Poručio je da će Uprava nastojati biti dio tima od 14 tisuća ljudi, koji će zajedno na kvalitetan način završiti procese u jedinstvenom HEP-u. Potom se osvrnuo na ugled HEP-a i razvoj tvrtke, rekavši:

*- Naravno, morat ćemo provesti evaluaciju rezultata na svim razinama kako bismo vidjeli radimo li dobro te utvrdili točke uspješnosti. HEP ima najsnažniju i vrlo odgovornu ulogu pokretača hrvatskog gospodarstva, kao najveći i najsnažniji energetske subjekt i u regiji.*

Potom se Z. Koračević osvrnuo na poteškoće zbog manjka stručnih kadrova te dobne strukture zaposlenika, ali i zastarjelog *voznog parka*, što će nova Uprava, nakon određenog vremena, početi kvalitetno rješavati. Uz to, najavio je modernizaciju distribucijske i prijenosne mreže, kao uvjeta konkurentnosti HEP-a i osiguranja kvalitetnijeg i sigurnijeg sustava, uz što manje troškove održavanja.

Član Uprave T. Šerić, uz poruku da u HEP-u valja otvoriti prostor za prijedloge i savjete zaposlenika te nužnost popravljivanja imidža HEP-a za zadržavanje kupaca, naglasio je potrebu uvođenja opisa radnih mjesta.

*- Uz sustav vrednovanja rada, moći ćemo nagraditi vrijedne zaposlenike i povećati broj tehničkog osoblja.* Potom je Glavno radničko vijeće nastavilo sjednicu prema najavljenom dnevnom redu. Prihvaćen je Prijedlog odluke o obvezi korištenja godišnjeg odmora za 2012. te Pravila o održavanju postrojenja i opreme elektroenergetskih građevina distribucijske mreže HEP ODS-a d.o.o., usklađenima s novim zakonskim i podzakonskim aktima te sa smjericama sustava internih kontrola. Glavno radničko vijeće raspravljalo je i o Izvješću predstavnika radnika u Nadzornom odboru HEP ODS-a.



**Morat ćemo provesti evaluaciju rezultata na svim razinama kako bismo vidjeli radimo li dobro te utvrdili točke uspješnosti - poručio je predsjednik Uprave HEP-a Zlatko Koračević, obraćajući se članovima Glavnog radničkog vijeća HEP ODS-a**

NAJAVLJUJEMO: DRUGI MEĐUNARODNI KOLOKVIJ O TRANSFORMATORIMA

Pripremila: M. Ž. Malenica

## Po nove spoznaje o transformatorima

**Skorašnji skup u Dubrovniku jedinstvena je prigoda za stručnjake da saznaju što je novoga u industriji transformatora, koji su trendovi njihova razvoja te kakvi su rezultati istraživanja o upravljanju životnim ciklusom transformatora**

Fakultet elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu, i Centar izvrsnosti za transformatore, uz potporu HRO CIGRE-a i Studijskog odbora A2 - Transformatori, organiziraju 2. međunarodni kolokvij Istraživanje i gospodarenje transformatorima (*Transformer Research and Asset Management*), koji će se održati u Dubrovniku od 16. do 18. svibnja 2012. godine.

Za prvi Kolokvij, održan u Cavtatu 2009., iskazano je veliko zanimanje istraživača i znanstvenika iz cijelog svijeta. Podsjetimo da je u njegovu radu sudjelovalo 147 sudionika iz 20 zemalja, koji su predstavili svoja najnovija dostignuća iz područja distribucijskih, energetskih i mjernih transformatora. Svi prihvaćeni radovi, a bilo ih je 46, bili su prezentirani u sekcijama.

Na ovogodišnji Kolokvij prijavljeni su sudionici iz 24 zemlje te 51 rad, od čega je 15 domaćih, a potpisuje

ih 148 autora (36 domaćih). Tematske cjeline će i ovog puta biti:

- Materijali, komponente i nove tehnologije (*Materials, Components and New Technologies*);
- Numeričko modeliranje (*Numerical Modelling*) i
- Upravljanje vijekom trajanja transformatora (*Transformer Life Management*).

Cjeline su odabrane tako da se dobiju odgovori na trenutačni položaj industrije transformatora, kao i predstave trendovi u istraživanju i razvoju te istraživanja na području upravljanja životnim ciklusom transformatora.

### Proširiti znanja

Sjednice po sekcijama uključivat će, kako mlade istraživače koji započinju karijeru, tako i stručnjake koji rade na najvažnijim područjima znanosti i prakse vezane uz transformatore. Posebno će kvaliteti Kolokvija pridonijeti pozvani predavači Michael Krüger, Zhiguang Cheng i Richard P. Marek. Osim predavača-vizionara, na Kolokvij u će sudjelovati i neki od najcjeljenijih proizvođača transformatora od kojih se očekuje predstavljanje najaktualnijih tema vezanih za transformatore.

*- Nadamo se da će primljeni radovi i rasprave, koje se očekuju na sjednicama, proširiti znanja o najvažnijim vidovima mjernih i energetskih transformatora i njihovih komponenti kao što su: izolacijski materijali, ulja, regulacijske sklopke, sustav hlađenja, kvarovi, opterećenja, dijagnostička ispitivanja, on-line monitoring...*, naglašava dr. sc. Miroslav Poljak - predsjednik Organizacijskog odbora, pozivajući kolege inženjere da im se pridruže u znanstvenim i kompetentnim stručnim tehničkim raspravama, u kojima će sudionici imati prigodu za umrežavanje i uspostavljanje vlastitih kontakata, upoznavanje novih trendova i tema vezanih uz suvremena rješenja energetskih i mjernih transformatora.

Skorašnji skup u Dubrovniku jedinstvena je prigoda za stručnjake iz tog područja da se povežu s kolegama iz cijelog svijeta. Studenti diplomatskih i poslijediplomskih studija bit će u mogućnosti usavršiti svoja znanja te se upoznati s predstavnicima industrije, akademske zajednice i istraživanja. Na izložbenom prostoru sudionici će se moći susresti s vodećim svjetskim proizvođačima transformatora i njihovih komponenata. Službeni jezik bit će engleski.

ZAGREBAČKI OSNOVCI POSJETILI TVORNICU  
STRUJE I TOPLINE EL-TO ZAGREB

Lucija Migles

# Komunikacija s dragocjenom ciljnom skupinom

U Elektrani-toplani Zagreb, uobičajeni zvuk postrojenja 19. travnja o.g. nadopunili su, za to radno podneblje, nesvakidašnji dječji glasovi. Toga su dana, kao dio edukacijskog izleta za najbolje u akciji prikupljanja polimernog otpada, EL-TO posjetili učenici, njihovi razrednici i nastavnici triju razreda zagrebačkih osnovnih škola Gračani, Šestine i Nad lipom. Sve je organizirala Udruga za očuvanje i razvoj Gračana, u okviru projekta *Podizanje svijesti o zaštiti okoliša i održivom gospodarenju otpadom stanovnika Podsljemena i šireg područja Zagreba*, za koji su dobili jednu od donacija HEP-a na Javnom natječaju *Svjetlo na zajedničkom putu* za 2011. godinu. Šezdesetoro djece, od drugog do šestog razreda, koja su prikupila skoro dvije tone polimernih vrećica, i njihovu pratnju, u EL-TO-u su dočekali direktor tog Pogona Mladen Beljo i tehnički rukovoditelj Drago Šešo.

*- Lijepo je ugostiti vas u našem Pogonu i raduje me vaše zanimanje za ono što se kod nas radi. Danas*

*ćemo vam pokazati gdje se demineralizira voda potrebna za proizvodne procese, kotlovnici i strojarnicu, generatore i turbine te plinski dio elektrane. Na ovoj lokaciji električna energija se proizvodi od 1907., a dobro je znati da je tada s ovog mjesta započelo uvođenje električne energije u Zagreb, uvodno je učenicima rekao M. Beljo.*

Kako bi razgledavanje postrojenja bilo kvalitetnije, i sigurnije, učenici su se podijelili u tri manje skupine, a njihovi vodiči bili su inženjeri Službe pripreme i održavanja Dražen Balenović i Josip Mišura te Josip Parać - rukovoditelj Odjela za zaštitu na radu i zaštitu od požara.

## **Ko' posada broda u Larinom izboru**

Naši su profesionalno *odradili* posao, prilagodivši *priču* o pogonu uzrastu djece. A ona su bila oduševljena velikim *bojlerom*, velikim *dimnjakom* - ovoga puta iz blizine - te načinom na koji *"teta u kemijskom labora-*

*toriju mučka vodu i pretvara je u razne boje"*. Jedna djevojčica je posadu Elektrane usporedila s posadom broda iz hrvatske sapunice *Larin izbor*.

Takvi komentari i usporedbe nisu zbudile vodiče iz EL-TO-a, koji su umješno odgovarali na spontana pitanja, poput primjerice: *zašto mi se vrti kada gledam u dimnjak; zašto za proizvodnju struje treba tako puno aparata; može li se piti voda koja se tu proizvodi...* Istina, pojedina djeca iznenadila su ih svojom zrelošću, a posebno im je bilo drago što su, puna dojmova, izjavila da im je bilo zabavno i zanimljivo, ali i poučno.

Pokazat će ono što su vidjeli u *živom* pogonu svojim roditeljima i prijateljima, zahvaljujući svojim mobitelima.

Reakcija i ukupni događaj potvrđuje da je komunikacija s djecom, kao s posebno zahvalnom i dragocjenom ciljnom skupinom, jedna od najvažnijih poslovnih promocijskih aktivnosti naše tvrtke.



Pitanja su *frcala* čim su djeca izišla iz autobusa



Nije bilo ugodno zbog buke strojeva u strojarnici, ali djeca su strpljivo *upijala* zanimljive informacije o *srcu* pogona (i s rukama na ušima)



*I ja imam bojler u kupaonici, ali nije tako velik kao ovi ovdje*, komentirao je Nikola



*Teta u laboratoriju ima najbolji posao na svijetu*

*Baš su zanimljive ove crte i brojke na zaslonu u različitim bojama*



Puni dojmova, razdragani učenici OŠ Gračani sa svojim nastavnicama, vodičem iz EL-TO-a Draženom Balenovićem, predsjednikom Udruge za očuvanje i razvoj Gračana, Ivicom Pavlovićem, spremaju se za odlazak

DODIJELJENE NAGRADE NOVINARIMA  
VELEBITSKA DEGENIJA

Tomislav Šnidarić

# Poticaj kvalitetnom novinarstvu

**Velike razvojne investicijske projekte HEP ne smije i neće provoditi na štetu okoliša, na štetu zdravlja i budućnosti, nego izabrati ekonomski najisplativija i istodobno za okoliš najbolja rješenja, a za potporu takvog pristupa važna je komunikacija s novinarima i predstavnicima civilnog društva u području zaštite okoliša**

U Novinarskom domu u Zagrebu, 23. travnja o.g. su na prigodnoj svečanosti dodijeljene nagrade Velebitska degenija za najbolji autorski novinarski rad na području zaštite okoliša, objavljen u prošloj godini.

Već tradicionalno u prigodi obilježavanja Dana planeta Zemlje, 14. put zaredom, Zbor novinara za okoliš zajedno s tvrtkom-kćerkom HEP-a, APO d.o.o., novinarima dodjeljuje novčanu nagradu plaketu i diplomu.

Velebitsku Degeniju ove su godine dobili: Sergej Županić - novinar tjednika Forum za najbolji rad u kategoriji tisak, Internet portal i agencija, za prilog s naslovom "NATO-ov dokument razotkrio: Sava puna Plivinih antibiotika"; Aleksandra Erak - novinarka Hrvatskog radija u kategoriji radio za prilog o klimatskim promjenama te ravnopravno Danka Defiraj - novinarka Nove TV u kategoriji televizija za prilog o ilegalnom iskapanju šljunka iz Drave i Dragan Nikolić -

novinar HTV-a za prilog "Samso - energetski samodostatni otok". U ovoj prigodi, ministrica zaštite okoliša i prirode Mirela Holy pozdravila je okupljene te čestitala nagrađenim novinarima, rekavši:

*- Čestitam dobitnicima, ali i organizatorima dodjele ove vrijedne Nagrade. Zaštita okoliša vrlo je važno područje i upravo je vaš rad - rad vrhunskih profesionalaca i nama u politici iznimno važan, jer nas dodatno potičete da svoj posao radimo odgovornije i bolje, na dobrobit cijelog društva.*

U ime HEP-a, okupljenima se obratio Rodoljub Lalić - član Uprave HEP-a d.d. za razvoj i investicije:

*- Hrvatsku elektroprivredu izgrađujemo kao centar izvrsnosti i jednu od najsnažnijih energetskih tvrtki u regiji. HEP se snažno opredijelio za projekte obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti. U sklopu investicijskog ciklusa razvijamo i nekoliko velikih projekata, vama dobro poznatih, poput primjerice TE Plomin C i HE Ombla. Ali, naravno, te velike razvojne investicijske projekte ne smijemo i nećemo provoditi na štetu okoliša, na štetu zdravlja i naše zajedničke budućnosti. Izabrat ćemo ekonomski najisplativija rješenja, ali istodobno i rješenja najbolja za okoliš. Svjesni smo da je za potporu takvog našeg pristupa važna komunikacija s novinarima i predstavnicima civilnog društva u području*

*zaštite okoliša. Ovom Nagradom HEP želi i dalje pomagati jačanju okolišnog novinarstva te poticati novinare na kvalitetan istraživački rad. Čestitam u ime Predsjednika Uprave HEP-a, članova Uprave i svoje osobno ime dobitnicima Degenije.*

## Trend relativizacije novinarske profesije

Zdenko Duka, predsjednik Hrvatskog novinarskog društva rekao je da je sve manje novinara specijaliziranih za pojedina područja, jer je prisutan snažan trend relativizacije novinarske profesije, za što su odgovorni i sami novinari.

*- Ova Nagrada zato je važan poticaj i primjer kolegama da se opredijele za kvalitetno novinarstvo,* poručio je kolegama Z. Duka.

U prilog njegovim riječima govori i podatak da je ove godine na natječaj bilo prijavljeno manje radova nego prošle, tek njih 20 od ukupno 12 autora. Najveća konkurencija, kao i svake godine, bila je u kategoriji tiska, u kojoj je bilo čak devet prijavljenih radova. Povjerenstvo od sedam članova, među kojima je i direktorica APO-a Mirjana Čerškov Klika, ocjenjivalo je važnost teme, trud koji je novinar uložio istražujući slučaj i način na koji je to prezentirao, s tim da je ponajprije analitičan i profesionalan.



**Ovom Nagradom HEP želi i dalje pomagati jačanju okolišnog novinarstva te poticati novinare na kvalitetan istraživački rad, poručio je član Uprave HEP-a Rodoljub Lalić**



**Vaš rad - rad vrhunskih profesionalaca, i nama u politici je iznimno važan, jer nas dodatno potičete da svoj posao radimo odgovornije i bolje, na dobrobit cijelog društva, rekla je ministrica Mirela Holy**



**Danka Defiraj, Aleksandra Erak, Dragan Nikolić i Sergej Županić dobitnici su ovogodišnje novinarske nagrade Velebitska degenija**

PROBLEMATIKA INTEGRACIJE  
VJETROELEKTRANA U  
ELEKTROENERGETSKI SUSTAV HRVATSKE

Tatjana Jalušić

# Dobro i manje dobro

**Povećavanje snage vjetroelektrana u sustavu izazivat će sve više dodatnih troškova u njegovu radu - jedan od njih razlika je između otkupne cijene električne energije iz vjetroelektrane i tržišne cijene, a rast će i operativni troškovi rada ostalih elektrana, zbog prilagodavanja proizvodnji vjetroelektrana, koje u dispečiranju imaju prednost**

“Problematika integracije vjetroelektrana u elektroenergetski sustav Hrvatske”, naziv je predavanja Marka Lovrića - pomoćnika direktora HEP Operatora prijenosnog sustava, koje je krajem ožujka o.g. održao na zagrebačkom FER-u. Iznimno dobro posječeno predavanje organizirao je Odjel za elektroenergetiku i Odjel za obrazovanje Hrvatske sekcije IEEE - Instituta inženjera elektrotehnike i elektronike, neprofitne stručne udruge.

## Nagli rast instaliranih kapaciteta vjetroelektrana

U Hrvatskoj je u tijeku razvoj brojnih projekata vjetroelektrana pa se u idućih nekoliko godina u našoj zemlji očekuje nagli rast njihovih instaliranih kapaciteta u pogonu. Konkretno: do kraja 2012. - približno 200 MW, 2013. - 300 MW, 2014. - 400 MW... Tolika je i dopuštena kvota za priključenje vjetroelektrana na prijenosnu i distribucijsku mrežu, koja je određena prema mogućnostima rezerve i regulacije u elektroenergetskom sustavu (o tomu smo iscrpno pisali u prošlom broju HEP Vjesnika).

Za vjetroelektrane su u prostornim planovima Hrvatske zauzete sve lokacije te je izdano odobrenja za izgradnju približno 6 000 MW. Trenutačno ih je u pogonu osam, ukupne snage 131 MW, odnosno 79 vjetroagregata, različitih svjetskih proizvođača i najnovije tehnološke razine. U ovoj godini, Hrvatska će iz vjetroa proizvesti približno 300 GWh, što odgovara našoj šestodnevnoj potrošnji električne energije.

Mogućnost njihova uklapanja u elektroenergetski sustav, prema ocjeni M. Lovrića, ovisi o nekoliko uvjeta: o stanju prijenosne i distribucijske mreže; o utjecaju vjetroelektrana na planiranje i pogon elektroenergetskog sustava - mogućnostima sekundarne i tercijarne rezerve, te o tehničkim značajkama ostalih elektrana, stanju akumulacija i hidrološkim okolnostima, kao i o mogućnostima kupoprodaje električne energije.

## Važnost prijenosne mreže

Uklapanje vjetroelektrana u elektroenergetski sustav u velikoj je mjeri uvjetovano stanjem prijenosne mreže, budući da ona mora omogućiti sigurnu isporuku te prijenos proizvedene električne energije, kako iz postojećih i tako i iz ovih, novih elektrana.

Radi toga je nužan njen razvoj, posebice na područjima s visokom koncentracijom njihovih lokacija. Tako će se izgradnjom velikog broja vjetroelektrana u Dalmaciji, uz postojeće hidroelektrane, višak energije

u pojedinim razdobljima godine morati prenijeti u sjeverozapadni dio Hrvatske pa u tom smislu valja planirati mrežu. No, upozorio je M. Lovrić, izgradnju jednog dalekovoda potrebno je planirati osam do deset godina unaprijed, s tim da uvijek postoji neizvjesnost u realizaciji projekta pojedine vjetroelektrane!

## Nužni rezervni kapaciteti iz konvencionalnih elektrana

U pogledu utjecaja vjetroelektrana na sustav, M. Lovrić je izdvojio onaj za osiguranje stabilnosti rada te planiranje i vođenje hrvatskog elektroenergetskog sustava, što je posebno važno za operatora prijenosnog sustava, koji to obavlja. Međutim, kod vjetroelektrana, čija se snaga ne može zajamčiti u nekom većem iznosu ograničene su mogućnosti kratkoročnog i dugoročnog planiranja proizvodnje električne energije pa su potrebni dodatni rezervni kapaciteti u konvencionalnim elektranama - za sekundarnu i tercijarnu regulaciju. Jedino se na takav način može održavati uredan rad elektroenergetskog sustava i planirana razmjena električne energije prema susjednim regulacijskim područjima.

U svijetu se dugo godina intenzivno istražuje tehnički, ekonomski i regulatorni aspekt ulaska u elektroenergetski sustav velikog broja tih obnovljivih izvora, te je povećana važnost i uloga planiranja. Iz svjetske prakse, smatra M. Lovrić, mogu se prihvatiti opća načela i zaključci, ali je potrebno iscrpno istražiti specifičnosti rada našeg sustava, što je do sada učinjeno u vrlo skromnim razmjerima.

Neke od najvažnijih značajki vjetroelektrana su iznimna promjenljivost (volatilitnost), fluktuacija i neupravljaljivost njihove proizvodnje (vremenski i prostorno), čemu se mora prilagođavati pogon konvencionalnih elektrana, premda su mogućnosti takve potpore - ograničene. Idealna nadopuna i potpora su im akumulacijske hidroelektrane i to posebno reverzibilne, koje mogu brzo regulirati djelatnu snagu, na razini primarne, sekundarne i tercijarne regulacije.

U okolnostima kada su mogućnosti prilagodbe hidroelektrana promjenama proizvodnje vjetroelektrana smanjene ili ograničene (veliki ili niski dotoci vode), tu će ulogu morati preuzeti termoelektrane, i to prije svega nove plinske.

## Rezerva i regulacija

Za sekundarnu rezervu i regulaciju u našem sustavu služe hidroelektrane Zakućac, Senj i Vinodol, a za tercijarnu rezervu i njeno aktiviranje Orlovac, Velebit i Dubrovnik (Ag1). U svijetu se za prilagodavanje proizvodnji vjetroelektrana, uz hidroelektrane, sve više koriste plinske elektrane, koje također imaju mogućnosti brze promjene snage. Također je potaknuta izgradnja novih reverzibilnih hidroelektrana, jer su njihove rezerve snage dvostruko veće od instalirane snage agregata (turbimiranje/crpiljenje).



**M. Lovrić je izlagao o vjetroelektranama u sustavu, ukazavši i na posljedice njihova rada u sustavu**

*- U buduću ćemo morati osiguravati sve veću rezervu u sustavu, što nije jeftino, a i svi naši susjedi su u tomu deficitarni, izdvojio je M. Lovrić. No, ukazao je i na veliku mogućnost vjetroelektrana u regulaciji jalove snage i urednog održavanja naponskih okolnosti u elektroenergetskom sustavu.*

Jednako tako, kvaliteta planiranja rada proizvodnje vjetroelektrana obveza je svakog proizvođača vjetroenergije i važna za regulaciju u sustavu i troškove uravnoteženja te izravno utječe na sigurnost rada sustava i opskrbu potrošača. Kako je predavač najavio, u najskorije vrijeme će u Nacionalnom dispečerskom centru jedna osoba biti zadužena za vođenje i koordinaciju rada vjetroelektrana s ostalim elektranama. Posebno za aktiviranje tercijarne rezerve, ovisne o pogrešci (koja je za VE sigurno najveća!) u predviđanju njihove proizvodnje i raspoloživim mogućnostima sekundarne regulacije.

## Osjetljivi noćni sati i novi troškovi u radu sustava

Velike poteškoće pri učinkovitom uklapanju vjetroelektrana u dnevne planove bit će noću od 22 do 7 sati, tijekom cijele godine, kako za hidroelektrane, tako i za termoelektrane, s obzirom na njihove načine optimalnog planiranja, angažiranosti i potrebe sudjelovanja u sekundarnoj i tercijarnoj regulaciji.

*- Uklapanje plana proizvodnje vjetroelektrana u plan rada elektrana noću, kada je cijena električne energije na tržištu najniža, kod nabave i prodaje električne energije - od satnog do godišnjeg plana - bit će osjetljivo i rizično pitanje, posebno u definiranju dodatnih ograničenja, mogućnosti otkazivanja, deponiranja energije, cijena...,* rekao je M. Lovrić.

Povećavanje snage vjetroelektrana u sustavu izazvat će i sve više dodatnih troškova njegovom radu. Jedan od njih razlika je između otkupne cijene električne energije iz vjetroelektrane i tržišne cijene te proizvodne cijene iz termoelektrana. Osim toga, rast će i operativni troškovi rada ostalih elektrana, zbog prilagodavanja proizvodnji vjetroelektrana, koje u dispečiranju imaju prednost.

*- Povećat će se preljevi vode na hidroelektranama te će rasti i troškovi nabave električne energije, budući da će se više energije morati nabavljati u dnevnom dijelu, kada je ona skuplja od one u u temeljnom dijelu dijagrama opterećenja,* najavio je M. Lovrić.

DOC.DR.SC. LJUBOMIR MAJDANDŽIĆ, PREDSEDNIK  
HRVATSKE STRUČNE UDRUGE ZA SUNČEVU ENERGIJU,  
STRUČNJAK ZA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE

Pripremila: Tatjana Jalušić

# Iskoristimo Sunce!

Hrvatska ima neusporedivo bolje preduvjete za korištenje Sunčeve energije od drugih zemalja EU-a, ali daleko najmanje ugrađenih četvornih metara solarnih toplinskih kolektora za grijanje i/ili pripremu potrošne tople vode, kao i kilovata snage solarnih ćelija po glavi stanovnika

Doc.dr.sc. Ljubomir Majdandžić je stručnjak za obnovljive izvore energije, dugo godina posvećen tom području. Autor je znanstvenih radova i knjiga o toj temi, predsjednik je Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju... No, njegovo znanje i zalaganje za zelene nepresušne energetske izvore nije samo teorijsko, nego i praktično. Njegova obiteljska kuća u zagrebačkom naselju Špansko prva je hrvatska Sunčeva elektrana pa je on tako instinski i iskreni promicatelj obnovljivih izvora energije.

Stoga, s Lj. Majdandžićem razgovaramo s povodom, ponajprije o njegovu osobnom projektu, ali i o poimanju cjelokupne slike obnovljivih izvora u Hrvatskoj, posebice Sunčeve energije.

**Što Vas je potaknulo da se upustite u pionirski pothvat 2003. godine, u vrijeme dok se o obnovljivim izvorima energije u Hrvatskoj vrlo malo govorilo?**

Činjenice su da je Sunce glavni izvor elektromagnetskog zračenja koje prolazi atmosferom, da daje energiju koja održava život, pokreće atmosferu i oblikuje vrijeme i klimu te da su svi izvori energije samo različite pretvorbe i oblici energije Sunčeva zračenja. Konačno, Sunce samo u jednoj sekundi oslobodi više energije, nego što je potrošila naša civilizacija tijekom svoje povijesti i razvoja. To me potaknulo da na svojoj građevini ostvarim takav projekt, koji će skoro svu energiju dobivati iz energije Sunca.

Nakon povratka u Hrvatsku iz Njemačke, zamisao mi je bila napraviti jedan konkretan projekt vlastite solarne kuće, odnosno objekt na kojem će se sustavno provoditi mjerenja ušteda dobivenih korištenjem Sunčeve energije. Od tada, u ovoj kući, odnosno u

projektu nazvanom "Solarni krov Špansko-Zagreb", započela su takva mjerenja pri korištenju i pretvorbi energije Sunčeva zračenja u električnu i toplinsku energiju.

Cilj mi i jest bio da na osobnom projektu, na vlastitoj kući, pokažem i dokažem znanstvenoj i stručnoj javnosti, ali i građanima Hrvatske, da postoje velike mogućnosti uštede energije, osobito u kućanstvima, koja troše približno 40 posto ukupne energije i to pretežito za grijanje i pripremu potrošne tople vode.

**Kakva su Vaša konkretna iskustva u pogledu dosadašnjih ušteda?**

"Solarni krov Špansko-Zagreb", nakon vanjske izolacije građevine kamenom vunom debljine 20 cm, zamjenom vanjske stolarije prozorima s četiri stakla, na krovu postavljenih 10 m<sup>2</sup> pločastih toplinskih kolektora i približno 80 m<sup>2</sup> solarnih ćelija, odnosno fotonaponskog sustava snage 9,59 kW - za 80 posto smanjio je račun za grijanje i toplu vodu. Na godišnjoj razini proizvodi 25 posto više električne energije nego što šesteročlana obitelj troši, a korištenjem sustava za skupljanje kišnice štedi pitku vodu 55 posto.

**Koja je uloga kućanstava u cijeloj priči s obnovljivim izvorima? Što biste, s obzirom na svoje iskustvo i spoznaje, mogli poručiti onima koji žele krenuti Vašim stopama?**

S obzirom na to da su, kao što sam rekao, kućanstva veliki potrošači energije - upravo su tu velike mogućnosti za uštedu potrošnje svih oblika energije, uz korištenje energije Sunca. Temeljem osobnog iskustva, svima poručujem neka grade niskoenergetske kuće.



**Doc.dr.sc. Ljubomir Majdandžić: temeljem osobnog iskustva, svima poručujem neka grade niskoenergetske kuće, koje su u početku neznatno skuplje, ali se tijekom vremena takva povećana investicija ubrzo otplati, a moguća je i zarada, primjerice, prodajom električne energije**

Ljubomir Majdandžić je rođen 4. srpnja 1960. godine u Ivanjskoj, BiH. Nakon što je 1985. diplomirao na Strojarskom fakultetu u Banja Luci, pogonsko-energetski smjer, završio je dva poslijediplomska studija: 1999. na Fakultetu strojarstva i brodogradnje te 2001. na Ekonomskom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu.

Od 2001. do 2003. godine boravio je na Fraunhofer institutu za solarnu energiju, Odjelu za elektroenergetske sustave u Freiburgu u Njemačkoj, uz potporu Ministarstva znanosti i tehnologije, Zaklade Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti te njemačke Katoličke akademije. Na Fakultetu elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu obranio je doktorsku disertaciju 2004. godine. Izabran je u znanstveno zvanje znanstvenog suradnika u znanstvenom području tehničkih znanosti i docent je na Elektrotehničkom fakultetu Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku.

Autor je 64 znanstvena i stručna rada iz područja energetike, obnovljivih izvora energije i održivog razvoja, u zemlji i inozemstvu. Održao je više od sto pozvanih predavanja i radionica iz područja obnovljivih izvora energije, energetske učinkovitosti,

zaštite okoliša, klimatskih promjena i globalnog zatopljenja. Autor je knjiga Obnovljivi izvori energije - Energetske tehnologije koje će obilježiti 21. stoljeće i Solarni sustavi - Teorijske osnove, projektiranje, ugradnja i primjeri izvedenih projekata pretvorbe energije Sunčevog zračenja u električnu, toplinsku i energiju hlađenja.

Za projekt "Opskrba obiteljske kuće toplinskom i električnom energijom pomoću Sunčeve energije", dobio je priznanje Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja u području industrije i energetike za 2000. godinu, prigodom Svjetskog dana zaštite okoliša. Dobitnik je nagrade Zaklade Hrvoje Požar za područje unaprijeđenja kvalitete okoliša, vezano uz energetske objekte, za 2004. godinu.

Predsjednik je Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju i glavni urednik časopisa Solarna tehnologija. Član je Međunarodnog društva za Sunčevu energiju (ISES), Njemačkog društva za Sunčevu energiju (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. DGS) i Hrvatskog energetskeg društva (HED). Oženjen je i otac četvero djece.



One su u početku neznatno skuplje, ali se tijekom vremena takva povećana investicija ubrzo otplati, a moguća je i zarada, primjerice, prodajom električne energije. Također, savjetovao bih građanima da se obrate nekoj tehničkoj tvrtki, specijaliziranoj za takve projekte, koja bi im sve trebala obaviti prema načelu "ključ u ruke". Mnogi, koji sami krenu u taj pothvat često se puta, na žalost, obeshrabre i odustanu.

U konačnici, ako gledamo širu sliku, takve energetske učinkovite građevine utemeljene na pasivnom i aktivnom korištenju Sunčeve energije smanjuju uvoz svih energenata. Također, korištenje Sunčeve energije otvara prostor za nova radna mjesta i ulaganju u ruralnim područjima, područjima od posebne državne skrbi, priobalju, zaobalju i otocima. Ne zaboravimo dobre strane njena korištenja: besplatnu energiju dobivenu na energetski učinkovit način, bez buke, vibracija, pokretnih dijelova i onečišćenja okoliša. Sunce je neiscrpan izvor energije, a time je zajamčena sigurna opskrba električnom, toplinskom i energijom hlađenja na jedinom našem planetu Zemlji.

### Grad Zagreb je nedavno raspisao natječaj za subvencioniranje troškova nabave i ugradnje sustava obnovljivih izvora energije. Kakva je praksa u drugim hrvatskim krajevima?

Velike pohvale Gradu Zagrebu, koji je po drugi put objavio takav javni natječaj. Konkretno, subvencioniraju se troškovi nabave i ugradnje sustava obnovljivih izvora energije: solarnog kolektorskog sustava za grijanje i pripremu potrošne tople vode; fotonaponskog sustava za proizvodnju električne energije; sustava za grijanje i pripremu potrošne tople vode na pelete, kao i na peći s pirolitičkim procesom izgaranja i to za kuće i stanove, kao fizičke osobe, te za malo i srednje poduzetništvo, kao pravne osobe, na području Grada Zagreba za 2012. godinu.

Positivno je da je već i ranije nekoliko naših županija, u suradnji s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, objavilo javni natječaj za sufinanciranje ugradnje solarnih sustava u kućanstvima kod fizičkih osoba, kao što su Sisačko-moslavačka, Karlovačka, Krapinsko-zagorska, Zagrebačka i Primorsko-goranska, Grad Zadar...

### Obnovljivi izvori su, poznato je, jedan od strateških prioriteta Hrvatske. Konkretno, koliki smo njihov udjel u potrošnji energije planirali, a koliki smo ostvarili?

Zakon o energiji eksplicitno izražava pozitivan stav Republike Hrvatske prema obnovljivim izvorima energije i kogeneraciji, u čijem se članku 14. stavku 1. izrijekom kaže da je korištenje obnovljivih izvora i kogeneracije u interesu Republike Hrvatske. Na žalost, oni imaju široku, ali samo deklaracijsku potporu u strateškim dokumentima razvoja energetskog sektora i zaštite okoliša u nas.

Međutim, konkretno: udjel obnovljivih izvora do 2010. godine trebao je biti 5,8 posto, no prošle godine je bio - tek 1,5 posto! Do 2020. godine trebao bi biti 13,6 posto, ali je upitno hoćemo li ga, nastavimo li takvom dinamikom, i ostvariti.

### Kakvo je stanje u Hrvatskoj kada je riječ o Sunčevoj energiji i njenim potencijalima, možemo li biti zadovoljni?

Hrvatska ima golemi potencijal u dozačevoj Sunčevoj energiji, odnosno u broju sunčanih dana te s velikom pouzdanošću, a na temelju dosadašnjih izvedenih projekata, kao što je i spomenuti moj projekt, možemo



**Obiteljska kuća Lj. Majdandžića, izolirana kamenom vunom (20 cm), vanjskom stolarijom Al-drvo, prozorima s četiri stakla, solarnim kolektorima (10 m<sup>2</sup>), spremnikom topline (750 l), solarnim modulima (9.59 kWp) i spremnikom kišnice (8 000 l) - uštedi 70 posto toplinske, 80 posto rashladne te 100 posto električne energije (višak od 25 posto plasira se u mrežu), uz godišnje smanjenje približno 11 tona CO<sub>2</sub>; od prosinca prošle godine. Solarni krov Špansko nadograđen je solarnim dvoosovinskim fotonaponskim sustavom, koji prati kretanje Sunca (tracking), snage 7,28 kW**

### O Hrvatskoj stručnoj udruzi za Sunčevu energiju

Ljubomir Majdandžić je predsjednik Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju, koja broji više od 400 članova (od kojih je 70 posto s visokom stručnom spremom). Cilj je Udruge konstruktivno pridonijeti rješavanju brojnih problema i administrativnih prepreka glede korištenja Sunčeve energije u Hrvatskoj te povećati njen udjel u ukupnoj potrošnji energije. Napisima u časopisu Solarna tehnologija, Udruga upozorava na probleme glede priključka malih fotonaponskih sustava na elektrodistribucijsku mrežu, a

nositelj je prijedloga pojednostavljenog postupka za priključenje na niskonaponsku mrežu za sustave manje snage (do 30 kW).

Zahvalni su Ministarstvu znanosti, obrazovanja i športa što je prepoznalo povlaštenog proizvođača električne te odobrilo njegovo sufinanciranje. Program pod nazivom "Poduzetnička kultura i usvajanje novih strukovnih tehnologija uporabom Sunčeve energije u svezi sa zaštitom okoliša i smanjenjem emisije stakleničkih plinova", uspješno je završen. Također zahvaljuju Gradu Zagrebu i Gradskom uredu za energetiku, zaštitu okoliša i održivom razvoju, koji već dugo godina financijski podupire njihov rad.

primijeniti sve tehnologije za pretvorbu energije Sunčeva zračenja u toplinsku i električnu energiju.

Premda imamo neusporedivo bolje preduvjete, prema instaliranim sustavima za korištenje Sunčeve energije nalazimo se na samom dnu Europe! U odnosu na druge zemlje Europske unije, imamo daleko najmanje ugrađenih četvornih metara solarnih toplinskih kolektora za grijanje i/ili pripremu potrošne tople vode, kao i kilovata snage solarnih ćelija po glavi stanovnika. Ukupna potrošnja električne energije u Hrvatskoj iznosi blizu 19 000 GWh. Udjel električne energije iz fotonaponskih sustava u toj potrošnji iznosi 0,001 posto - jedan promil!?. Prema Izvješću Europskog udruženja industrije fotonapona (*European Photovoltaic Industry Association - EPIA*) za 2011. godinu, u Europskoj uniji je prosjek dobivene električne energije iz fotonapona dva posto. Da bi Republika Hrvatska bila u tom prosjeku, sada bi trebala imati 380 MW instalirane snage u fotonaponskim sustavima. Stoga se može reći da u našoj zemlji nije iskorištena komparativna prednost u pogledu dobivanja električne energije iz energije Sunčeva zračenja.

### Kakvim ocjenjujete postojeći pravni okvir za razvoj obnovljivih izvora? Jesu li administracijski postupci najvažnija kočnica investitorima?

Na temelju Zakona o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07, 152/08, 127/10) i Zakona o tržištu električne

energije (NN 177/04, 76/07, 152/08, 14/11) doneseni su sljedeći akti: Pravilnik o korištenju obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 67/07), Pravilnik o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača električne energije (NN 67/07, 35/11); Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07); Uredba o naknadi za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07, 133/07, 155/08, 155/09, 8/11, 144/11); Uredba o minimalnom udjelu električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije u opskrbi električnom energijom; (NN 33/07, 8/11).

No, stvarnost i primjena svih tih navedenih zakonskih i podzakonskih akata je nešto potpuno drugo. Naime, hrvatska birokracija i tehnokracija uspjela je, "namjerno" ili ne, zakomplicirati zakone, uredbe i pravilnike, s nejasnim člancima, izmjenama i dopunama te raznim tumačenjima tih propisa, tako da su oni u stvarnosti - neprovedivi! O tomu govori i činjenica da se od donošenja zakona, od 2007. godine do danas, ostvareni projekti, poput mogega, mogu nabrojati na prste jedne ruke!

### Nije li sustav poticaja povlaštenim proizvođačima električne energije dovoljno poticajan?

Zakonski je on u Hrvatskoj dobro reguliran. Na žalost, premda hrvatski građani od 1. srpnja 2007. godine u

DOC.DR.SC. LJUBOMIR MAJDANDŽIĆ, PREDSEDNIK  
HRVATSKE STRUČNE UDRUGE ZA SUNČEVU ENERGIJU,  
STRUČNJAK ZA OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE

svojim računima za potrošenu električnu energiju uredno plaćaju naknadu za poticanje obnovljivih izvora energije i kogeneracije, što je propisano Zakonom, očekivani zamah u ovoj grani gospodarstva nije ostvaren.

Nameće se pitanje - zbog čega? Naime, problemi nisu tehničke naravi, već je riječ o važnosti spoznaje trenutka vremena i čvrste odluke svih onih koji se bave problemima energije u ovoj zemlji, i to radi naše djece, u prvom redu. Objektivnost i odgovornost je na onima koji su se bavili energetikom, vjerodostojnost na onima koji se sada njome bave, a lucidnost na onima koji će to činiti ubuduće. Jer, ova zemlja postaje sve većim ovisnikom o uvozu svih oblika energije - uvozimo više od 50 posto primarne energije, a uvoz električne energije doseže i 60 posto!

**Što mislite o trendu smanjivanja poticaja za pojedine obnovljive izvore i stavu da bi ih trebalo izjednačiti s ostalim energetskim izvorima?**

Postoje pojedini obnovljivi izvori koji su već konkurentni klasičnim izvorima energije, za pojedine ima prostora da se poticaji i smanje, ali većina ih se još uvijek mora poticati, kao što je to, uostalom, i u većini drugih zemljama Europske unije.



**Prva Solarna elektrana u Hrvatskoj tijekom cijele je godine otvorena za razgledavanje učenicima, studentima, predstavnicima institucija, udruga, kao i za svima ostalima. koje zanima korištenje Sunčeve energije**

Uvjeren sam da bi Hrvatska sustavnim poticanjem solarnih toplinskih kolektora za grijanje i pripremu potrošne tople vode, uvoz svoje primarne energije smanjila na manje od 50 posto, što je uostalom i cilj EU-a.

Držim da bi većom primjenom samo nekih sustava i tehnoloških rješenja, dokazanih na mojoj kući, Hrvatska u 21. stoljeću postala ekološki čista i prepoznatljiva zemlja, manje ovisna o uvozu energije, društveno bogatija i gospodarski razvijenija te tako integrirana u Europu i svijet.

**Je li se i kako domaća industrija snašla u području obnovljivih izvora?**

Na žalost - nije se snašla! Hrvatski energetski sektor je trom, no problemi - kao što sam rekao - nisu u energetskim subjektima, već u politici i političkom promišljanju te viziji energetske budućnosti Hrvatske. Ne koristiti svoje prirodne resurse, kao što su Sunce, čisto more, zrak i voda, koji su nam Bogomdani, a istodobno i najučinkovitiji kada je riječ o održivom razvoju i dugoročnim ciljevima zaštite okoliša, odnosno očuvanju raznolikog prirodnog bogatstva i ljepote naše zemlje - doista je znanstvena izolacija i profesionalna sljepoća odgovornih ljudi u Hrvatskoj!

**Što bi, prema Vašem mišljenju, Hrvatska trebala učiniti?**

Hrvatska mora koristiti svoju prirodnu usklađenost, svoja dva ekološki čista, obnovljiva izvora energije: Sunce i vjetar. Time će se ostvariti transfer tehnologije i viši oblici suradnje s razvijenim svijetom i EU-om, kao i viša razina inozemnih ulaganja.

Također, po ugledu na razvijene zemlje Europe, na projektima obnovljivih izvora energije, energetske učinkovitosti i zaštite okoliša, kao interdisciplinarnog područja, sve više trebaju sudjelovati, osim tehničkih, i druge društveno-humanističke znanosti: ekonomija, pravo, filozofija, sociologija, psihologija... Svima mora biti jasno - jedino koordinacijom svih znanstvenih disciplina moguć je održivi razvoj.

Osim Sunčeve energije i energije vjetra, u Hrvatskoj važnu ulogu može imati biomasa i biogoriva, energija malih vodotoka i geotermalna energija. Valja napomenuti da se o energiji plime i oseke, oceanskih i morskih struja te valova, kao i o vodik, u posljednje vrijeme sve više govori.

**Koji su najvažniji izazovi za obnovljive izvore energije u vremenu koje je pred nama?**

Nezaustavljivi rast potrošnje energije, kako u Europi, ostalim razvijenim zemljama i u zemljama u razvoju - Kini i Indiji, uz stalni rast cijena nafte, koja sada učestalo prelazi 100 američkih dolara po barelu, prisiljava svijet na pronalazak novih izvora energije, koji će stabilizirati postojeće stanje te istodobno smanjiti emisiju stakleničkih plinova u budućnosti. Glede toga, sada vidim veliku prigodu Svijeta - mudrog i razumnog - za iskorak u područje obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti.

Sve, a osobito ekološki osviještene europske zemlje, planiraju povećanje uporabe obnovljivih izvora energije, koji će sigurno promijeniti energetske navike Europljana. Takva "ekološki osviještena Europa" već je donijela nove mjere, prema kojima se do 2020. godine planira povećati korištenje obnovljivih izvora energije za 20 posto, istodobno smanjiti emisija štetnih plinova, također za 20 posto, dok bi se do spomenute godine za 20 posto povećala učinkovitost korištenja energije. Očito je da smo konačno ozbiljno shvatili upozorenja znanstvenika o katastrofalnim posljedicama globalnog zatopljenja i klimatskih promjena, koje smo sami uzrokovali emisijama štetnih plinova i onečišćenjem okoliša.

**Osim u energetskom i ekološkom pogledu, koje su još prednosti obnovljivih izvora energije?**

Ovi novi izvori energije i nove energetske tehnologije neće pridonijeti samo ublažavanju klimatskih promjena i očuvanju okoliša, već bi - sudeći prema predviđanjima - mogli postati i posao budućnosti.

Procjena je Europske unije da će u 2020. godini na tehnologijama obnovljivih izvora energije - u obrtu, malom i srednjem poduzetništvu, biti onoliko zaposlenost ljudi koliko je sada u automobilskoj industriji! To je pokazatelj kojim putem ide razvijena Europa te u kojem pravcu treba prerostrukturirati i hrvatsko, energetsko gospodarstvo.

**Zaklada Energetski neovisna zemlja**

Stručnjaci Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju ([www.hsuse.hr](http://www.hsuse.hr)), uredništvo emisije Eko-zona Hrvatske televizije ([www.hrt.hr](http://www.hrt.hr) Televizija na zahtjev) i volonteri, studenti zagrebačkog Fakulteta elektrotehnike i računarstva, u prosincu 2011. godine utemeljili su Zakladu Energetski neovisna zemlja. Glavna ideja-vodilja Zaklade je senzibilizirati javnost za ekološko, ali i za socijalno djelovanje.

To se želi postići programom instalacije fotonaponskih sustava za proizvodnju električne energije i solarnih toplinskih kolektora za proizvodnju toplinske energije iz Sunčeve energije, afirmacijom malih vjetrogeneratora i ostalih obnovljivih izvora energije, provođenjem mjera energetske učinkovitosti te brojnim edukacijsko-zabavnim akcijama.

Zamisao je da se od prodaje električne energije iz fotonaponskih sustava i malih vjetrogeneratora jednim dijelom prikuplja novac za izgradnju takvih novih sustava, a drugim dijelom se provode humanitarne akcije, tako da se, primjerice, plaća najam krova socijalno ugroženim vlasnicima.

*- Zamislili smo to kao ekološku, humanitarnu i energetsku priču razvoja društvene solidarnosti i energetskog suvereniteta Hrvatske.*

*Otvoreni smo prema donatorima, tako da oni mogu odrediti koliko od prodane električne energije žele dati Zakladi, a koliko za druge namjene lokalne zajednice.*

*Nadamo se da ćemo uskoro skupiti sredstva za prvu fotonaponsku instalaciju, za koju već imamo dozvole, poručuje Lj. Majdandžić i poziva na odziv ovoj novoj i pozitivnoj inicijativi.*

U PRIGODI 15. OBLJETNICE, HRVATSKI POSLOVNI SAVJET  
ZA ODRŽIVI RAZVOJ DODIJELIO NAGRADE ZA DRUŠTVENO  
ODGOVORNO POSLOVANJE

Darko Alfrev

# Partnerstvo s okruženjem

**S obzirom da HR PSOR okuplja tvrtke, koje su HEP-ovi veliki kupci i važni dobavljači te da neke među njima također imaju značajan utjecaj na okoliš, bilo bi vrijedno u budućnosti intenzivnije surađivati s Poslovnim savjetom, bilo kroz punopravno članstvo, bilo partnerskom suradnjom na pojedinim projektima i aktivnostima, a posebno u svezi s donošenjem, primjenom i provedbom zakona i međunarodnih sporazuma važnih za poslovanje HEP-a**

Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj (HR PSOR), svečano je obilježio 15. godišnjicu rada krajem ožujka o.g. u Zagrebu. Događaj je okupio brojne predstavnice gospodarstva, kojima su se pozdravnim riječima obratili ministrica zaštite okoliša i prirode dr.sc. Mirela Holy, ministar poduzetništva i obrta Gordan Maras, izaslanik predsjednika Republike Hrvatske Boris Cota te izaslanik predsjednika Hrvatskog sabora, potpredsjednik Milorad Batinić.

## Prijedlog nacionalne strategije DOP-a

Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj organizacija je vodećih hrvatskih tvrtki, utemeljena 1997. godine s ciljem promicanja koncepta održivog razvoja u hrvatskom gospodarstvu. Među utemeljiteljima i aktualnim članovima HR PSOR-a je tvrtka HEP grupe APO, usluge zaštite okoliša.

Pregled glavnih aktivnosti i najvažnijih rezultata HR PSOR-a uzvanicama je predstavila ravnateljica Mirjana Matesić, naglasivši kako će naponi Poslovnog savjeta i dalje biti usmjereni poticanju partnerstva za održivi razvoj između gospodarstva, javnog i civilnog sektora.

- Tijekom 15 godina uspjeli smo potaknuti gospodarstvenike na izvješćivanje o nefinancijskim učincima,

nastojeći ih educirati o pitanjima održivog razvoja, a u radionicama za menadžere uspjeli smo ih uvjeriti o važnosti održivog razvoja kao integralnog dijela korporativnog upravljanja, izjavila je M. Matesić.

O radu i ostvarenjima HR PSOR-a u dvogodišnjem razdoblju između dvije skupštine, govorila je predstavnica Upravnog vijeća Daria Mateljak. Među najvažnijima je uspostava Nacionalne mreže za DOP (društveno odgovorno poslovanje) u okviru projekta financiranog iz strukturnog programa CIP Europske komisije. Cilj Mreže je potaknuti raspravu o ključnim temama, preprekama i aktivnostima za razvoj DOP-a u Hrvatskoj te predstaviti pojedinačne aktivnosti organizacija. Mreža je, nakon javne rasprave na web stranici, predložila nacionalnu strategiju DOP-a za razdoblje do 2015. godine. Planira se da za provedbu Strategije bude mjerodavno Ministarstvo gospodarstva. U okviru projekta, prošle je godine održana druga nacionalna konferencija o DOP-u, pod pokroviteljstvom predsjednika Republike, dr. sc. Ive Josipovića. O planovima u idućem razdoblju govorio je predsjednik skupštine HR PSOR-a Žarko Horvat.

## Državne tvrtke prvi put u Indeksu DOP-a

Na svečanosti su dodijeljene i nagrade *Indeks DOP-a*. Cilj *Indeksa DOP-a* je omogućiti pouzdanu godišnju usporednu procjenu najuspješnijih hrvatskih tvrtki s obzirom na njihovu odgovornost i primjenu načela održivog poslovanja, afirmirati najbolje domaće prakse, a tvrtkama olakšati praćenje ekonomskih, društvenih i okolišnih učinaka te izvješćivanje o DOP-u.

Po prvi puta uvedena je kategorija tvrtki u (većinskom) državnom vlasništvu. Unatoč tomu, u odnosu na godinu prije, odziv je bio malo manji te su upitnik

ispunile 72 tvrtke. Najvažniji razlog za to je činjenica da je dio višegodišnjih sudionika bio diskvalificiran, jer je 2010. godinu završio s gubitkom (poslovanje s dobiti prvi je uvjet pristupanju *Indeksu DOP-a*).

## Mogućnosti za HEP

Na žalost, postojeća pravila *Indeksa DOP-a* - da ne mogu sudjelovati koncerni, odnosno grupe, nego samostalno tvrtke u sastavu grupe, ne idu na ruku HEP grupi (ali ni društvima Grupe). Naime, HEP grupa je vertikalno organizirana tvrtka, u kojoj ovisna društva od vladajućeg društva, HEP-a d.d., preuzimaju i provode sve politike i postupke važne za izvješćivanje o DOP-u, na području zapošljavanja, nabave, zaštite okoliša... (samo HEP d.d., primjerice, može sklapati ugovore o sponzorstvu i donaciji), a središnjim sredstvima za poslovno izvješćivanje (pa tako i o DOP-u), kao što su Godišnje izvješće i web stranice Grupe, također upravlja HEP d.d. Želi li se HEP na pravi način uključiti u *Indeks DOP-a*, trebat će s nositeljem *Indeksa* raspraviti mogućnost promjene kriterija.

Ulazak HEP grupe u konkurenciju i ispunjavanje upitnika *Indeksa DOP-a* bio bi važan doprinos sustavnom uvođenju koncepta DOP-a i razvoju ukupnog poslovanja u HEP-u. Jednako tako, imajući u vidu činjenicu da HR PSOR okuplja tvrtke, koje su HEP-ovi veliki kupci i važni dobavljači te da neke među njima također imaju značajan utjecaj na okoliš, bilo bi vrijedno u budućnosti intenzivnije surađivati s Poslovnim savjetom, bilo kroz punopravno članstvo, bilo partnerskom suradnjom na pojedinim projektima i aktivnostima, a posebno u svezi s donošenjem, primjenom i provedbom zakona i međunarodnih sporazuma važnih za poslovanje HEP-a.



Ovogodišnji  
dobitnici nagrada  
*Indeks DOP-a*

## DOBITNICI NAGRADE INDEKS DOP-A ZA 2010.

**Velike tvrtke:** Jamnica d.d.; Hrvatski telekom d.d., Coca-Cola HBC Hrvatska d.o.o.

**Srednje velike tvrtke:** Hartmann Hrvatska d.o.o.; Ilirija d.d.; Kühne & Nagel d.o.o.

**Male tvrtke:** Oikon d.o.o.; Dvokut-Ecro d.o.o.; Ciklopea d.o.o.

**Javna poduzeća:** Odašiljači i veze d.o.o.; Hrvatska lutrija d.o.o.; Podzemno skladište plina d.o.o.

**Najveći napredak u odnosu na prošlu godinu:** Valoviti papir - Dunapack d.o.o.

**Bez prava sudjelovanja (dobitnici triju *Indeksa DOP-a* zaredom):** Ericsson Nikola Tesla d.d., Končar - institut za elektrotehniku d.d.; Hauska & Partner d.o.o.

MR. SC. KAŽIMIR VRANKIĆ, DIREKTOR SEKTORA ZA ODRŽIVI RAZVOJ I UNAPRJEĐENJE KVALITETE HEP-a d.d. U PRIGODI 30. GODIŠNJICE RADA NE KRŠKO

Pripremila: Đurđa Sušec

# Nuklearna elektrana Krško: izvrsno

**Suvlasnici NE Krško – HEP i GEN Energija, svake godine reinvestiraju velika sredstva u sustave elektrane, u što su uključeni i projekti za poboljšanje sigurnosti i produljenje životnog vijeka NE Krško, koji bi trebao trajati do 2023., odnosno do 2043. ako Državna uprava za nuklearnu sigurnost Slovenije odobri produljenje za daljnjih 20 godina**

Prošlo je 30 godina, od kada je u listopadu 1981. generator NE Krško bio sinkroniziran s mrežom i u elektroenergetski sustav Hrvatske i Slovenije poslani prvi kilovatsati električne energije. Podsjetimo, nakon što su od 1964. do 1969. godine u Krškom polju provedena prva istraživanja, investitori - Savske elektrane Ljubljana i Elektroprivreda Zagreb (jedna od radnih organizacija Zajednice elektroprivrednih organizacija Hrvatske) su s investicijskom skupinom obavile pripremne radove, raspisale natječaj i odabrale najpovoljnijeg ponuđača. U kolovozu 1974. investitori su sklopili ugovor o nabavi opreme i gradnji nuklearne elektrane snage 632 MW s američkom Westinghouse Electric Corporation, projektant je bila tvrtka Gilbert Associates Inc., a izvođači radovi domaće tvrtke Gradis i Hidroelektra te Hidromontaža i Đuro Đaković za montažne radove. Temeljni kamen položen je 1. prosinca 1974., u listopadu 1981. generator je sinkroniziran s mrežom, u kolovozu 1982. NE Krško je započela raditi punom snagom, a u siječnju 1983. komercijalni rad. Elektrana je opremljena Westinghouseovim lakovodnim tlačnim reaktorom toplinske snage od 2 000 MW, snaga na pragu je 696 MW, godišnja proizvodnja više od pet milijarda kWh električne energije.

S obzirom na polovični udjel ulaganja u izgradnju NE Krško, Hrvatskoj elektroprivredi d.d. kao suvlasniku (pravnom slijedniku ZEOH-a), osim što pripada polovica proizvodnje, pripada pravo da preko svojih predstavnika u Upravi i Nadzornom odboru sudjeluje u donošenju najvažnijih upravljačkih i strateških odluka. U ovom broju s povodom razgovaramo s mr. sc. Kažimirom Vrankićem, koji već 20 godina u ime HEP-a

prati rad NE Krško. U Sektoru za održivi razvoj, kojem je na čelu, obrađuju se sve teme vezane na nuklearnu elektranu - prati se provedba međudržavnih ugovora glede NE Krško, obrađuju se materijali za Nadzorni odbor NE Krško, analiziraju tehnička i poslovna izvješća, održava se suradnja sa slovenskim suvlasnikom Elektrane, kao i s domaćim i međunarodnim nuklearnim institucijama, vodi se arbitražni spor protiv Republike Slovenije za NE Krško, prate aktivnosti u svezi s razgradnjom NE Krško i zbrinjavanje radioaktivnog otpada, kao i razvojne teme vezane za nuklearnu energiju ...

**U prigodi 30 godina rada NE Krško, ukratko - koliki je bio naš ulagački kapital i koliko smo do sada iz nje preuzeli električne energije?**

NE Krško je ušla u pogon 1981., kada je generator sinkroniziran s mrežom. Do tada je stajala 1,2 milijarda dolara, što odgovara današnjoj visini ulaganja od 3 milijarda dolara. HEP je iz svog sustava platio zadnju ratu tih kredita u 2010. godini. NE Krško je hrvatskom elektroenergetskom sustavu do sada isporučila 68 terawatsati (TWh), što odgovara prosječnim četverogodišnjim potrebama Republike Hrvatske. Svi se pokazatelji pogona postrojenja iz godine u godinu poboljšavaju, a tu mislim na godišnju proizvodnju, raspoloživost, broj neplaniranih obustava i trajanje remonta. NE Krško nije imala ozbiljnih kvarova koji bi mogli negativno utjecati na okoliš i ljude, odnosno koji bi prouzročili dulju obustavu rada postrojenja.

**Nakon nuklearne renesanse, kojoj je pogodio i Kyoto protokol, dogodila se katastrofa u japanskoj NE Fukushima. S obzirom na brzu reakciju u pojedinim zemljama, primjerice njemačke kancelarke Angele Merkel, je li bilo pritiska za zatvaranje i NE Krško?**

NE Krško je iznimno važan izvor električne energije za Hrvatsku i Sloveniju. Zahvaljujući radnim značajkama, ona pokriva temeljno opterećenje tijekom cijele godine, pouzdani je izvor radne i jalove snage.

NE Krško je, kao temeljni izvor, važna za stabilnost hrvatskog elektroenergetskog sustava, a šestina potrošene električne energije u Hrvatskoj proizvede se u NE Krško, bez negativnog utjecaja na okoliš. U poslovnom smislu, najvažnija je činjenica da je cijena proizvodnje ekonomski konkurentna. Nuklearno gorivo je specifično jeftino, ono uravnotežuje ovisnost o drugim gorivima (plin, mazut, ugljen) odnosno pridonosi diverzifikaciji proizvodnje i stabilnosti proizvodne cijene električne energije. Uzimajući u obzir stalni rast cijena

fosilnih goriva i njihove ograničene zalihe, ali i poskupljenja proizvodnje zbog potrebe ulaganja u sustave zaštite okoliša te rast *ekoloških* naknada na emisije onečišćujućih plinova, kao i na buduću obvezu plaćanja kvota za emisiju CO<sub>2</sub> koja se za HEP procjenjuje u visini od 500 milijuna kuna godišnje - važna nam je ekonomičnost, sigurnost, pouzdanost i dugoročnost pogona NE Krško. U tom se smislu ulažu značajna financijska sredstva u modernizaciju postrojenja elektrane. NE Krško je danas u izvrsnom stanju, odnosno prema pogonskim indikatorima u gornjoj trećini nuklearnih elektrana u svijetu. Zbog svega toga, u hrvatskim i slovenskim političkim i poslovnim, ali i ozbiljnim stručnim krugovima, nije bilo razmatranja prijevremenog zatvaranja NE Krško.

Dodatna vrijednost je njena lokacija, u vremenu kad se stvaraju otpori prema osiguranju lokacije za bilo kakav industrijski objekt. Naravno, puno je teže ishoditi lokaciju za elektroenergetske objekte, napose za nuklearnu elektranu.

**Što se u nuklearnom svijetu promijenilo nakon Fukushime?**

Važno je podsjetiti da je *tsunami* uzrok nesreće u NE Fukushima, odnosno visoki plimni val kao posljedica ekstremno snažnog potresa 9. magnitude. Činjenica je da su sigurnosni sustavi odmah pravilno reagirali na potres pa je sigurno obustavljen rad elektrane. Lokacija Fukushima je kao zaštitu imala branu visoku šest metara, a plimni val je bio visok 15 metara. Naime, brana je projektirana pod pretpostavkom pojavljivanja *tsunamija* visokog 15 metara u razdoblju od deset tisuća godina, a povijesni događaji su ukazivali na frekvenciju pojavljivanja do 500 godina. Nakon potapanja postrojenja, oštećena je infrastruktura te je zbog gubitka električnog napajanja prestalo hlađenje reaktora i bazena za istrošeno gorivo. Nije se moglo upravljati elektranom. Eksplozije vodika nastalog zbog nekontrolirane visoke temperature dodatno su oštetile sustave elektrane. Kao posljedica niza događaja došlo je do velikih emisija radionuklida iz jezgre, kao i iz bazena za istrošeno gorivo. Pojednostavljeno bi se moglo reći da je glavni uzrok *tsunami*. Ali, prirodna katastrofa otkrila je pojedine slabe točke NE Fukushima, poput niskog zaštitnog zida, neprikladnog položaja usisa crpki, razine dizelskog agregata, blizine zgrada u prostoru... Stoga je na globalnoj razini pokrenut postupak utvrđivanja odziva nuklearnih elektrana na velike hipotetske nesreće (*stress test*), kao što su poplava, požar i potres. Iskustva iz NE Fukushima se koriste u otklanjanju mogućih slabih točaka u sustavu nuklearnih elektrana u

svijetu, posebice u onima koje su primijenile rješenja slična onima u NE Fukushima i koje su smještene na lokacijama izloženim ekstremno snažnim potresima i plimnim valovima. Naravno, nakon što je taj dio Japana razorio *tsunami* i posljedično emisija radionuklida iz NE Fukushima, nuklearne elektrane u Japanu nisu poželjna tema, a ta je tragedija utjecala na odnos prema nuklearkama i u drugim zemljama. Međutim, ekstremne hladnoće u Europi prošle zime prisilile su Njemačku elektroprivredu da zatraži reaktiviranje nekih od osam nuklearnih elektrana, koje su ishitrenom odlukom Kancelarke zaustavljene nakon japanske nuklearne katastrofe. No, Vlada im je odobrila stavljanje u pogon dvije stare termoelektrane na ugljen.

Sklon bih bio govoriti o odgovornosti ako se nakon tragedije u NE Fukushima u nuklearnom svijetu - nuklearnim elektranama ne revidira sigurnost, koristeći svo iskustva iz NE Fukushima i ne investira u ekonomski razumne mjere koje osiguravaju dodatno povećanje sigurnosti.

### Je li uopće i kako je stanje sanirano, zašto je NE Fukushima odjedanput prestala biti medijska top tema?

Rad NE Fukushima je obustavljen i nisu zabilježene emisije u okoliš, za četiri od šest reaktora se definitivno priprema razgradnja i dva se pripremaju za nastavak pogona, a okoliš je i dalje kontaminiran radionuklidima. Očito, sve to (više) nije medijski privlačno. Nema negativnih događaja kao nezadrživih *mamac*a za novinare. *Preko noći* su svjetski mediji zaboravili na 20 000 poginulih od *tsunami*a, kao i na problem povratka preživjelih u njihove domove, u još uvijek kontaminirano područje. Međutim, Japan vrlo organizirano i užurbano otklanja posljedice te katastrofe.

### Vratimo se NE Krško i radioaktivnom otpadu zbog kojeg, kako su pokazala ranija istraživanja, ljudi najviše strahuju od proizvodnje električne energije u NE Krško. Kako je, konačno, tamo riješen problem nuklearnog otpada?

Radioaktivni otpad se sigurno skladišti u privremenim odlagalištima za nisko i sredneradioaktivni otpad, a istrošeno nuklearno gorivo se odlaze i čuva u bazenu za istrošeno gorivo, sve na lokaciji NE Krško. Svi postupci su pod strogim nadzorom slovenske Državne uprave za nuklearnu sigurnost, kao i mjerodavnih svjetskih agencija. Hrvatska i Slovenija izrađuju zajednički program razgradnje NE Krško, za koji postoji više scenarija, a uključuje i trajno odlaganje radioaktivnog otpada iz elektrane. Ako se produlji životni vijek NE Krško, dogodit će se osiguranje značajnog dijela troškova, tako da se može računati s povoljnijom financijskom konstrukcijom u prikupljanju sredstava. Sukladno zakonu, HEP je do sada u Hrvatski fond za dekomisiju NE Krško i odlaganje otpada uplatilo 130 milijuna eura.

Slovenija je izdala lokacijsku dozvolu za izgradnju trajnog odlagališta radioaktivnog otpada u općini Krško. S hrvatske strane, kao i sa strane stručnjaka Međunarodne atomske agencije, postoji opravdana suzdržanost prema tom rješenju i toj lokaciji, jer riječ je o

jednom od najskupljih projekata odlagališta u svijetu sa skupim održavanjem i velikim davanjima lokalnoj zajednici. Osobito je delikatna lokacija odlagališta, koje se nalazi na geološki nepovoljnom području, odnosno području podzemnih voda uz rijeku Savu. Naime, Zagreb je nizvodno na Savi, u neposrednoj blizini Krškog. Nedostaci lokacije nastoje se kompenzirati ekstremno visokim ulaganjima u zahtjevna tehnička rješenja.

### Hoće li to, nakon brojnih prijedora sa slovenskom stranom i arbitraže, biti još jedan u nizu? Kakvi su danas hrvatsko-slovenski odnosi glede NE Krško? Odnosno, tko je komu što dužan?

Odnosi suvlasnika elektrane, odnosno HEP-a i GEN Energije, konstruktivni su. Prepoznati su zajednički interesi i poslovna orijentacija prema racionalnom upravljanju i ekonomskoj isplativosti Elektrane, uz razumno ulaganje u sigurnost i pouzdanost, što osigurava uvjete za uspješan dugoročni rad elektrane.

Pred Međunarodnim centrom za rješavanje investicijskih sporova u New Yorku u tijeku je dugotrajno, stručno i financijski vrlo zahtjevno rješavanje preostalog



zahtjeva HEP-a za odštetu Vlade Republike Slovenije. Podsjetit ću da se spor odnosi na slovensko kašnjenje od deset mjeseci u povratku suvlasništva HEP-a u NE Krško. Iznos potraživanja HEP-a je 43 milijuna eura, s kamatama. Arbitraža je u 2009. donijela Odluku da je zahtjev HEP-a pravno utemeljen, s tim da se nije odlučilo o iznosu odštete. Nakon pet godina vođenja spora i upoznavanja s odštetnim zahtjevom, Arbitraža je tek 2010. donijela odluku o potrebnom angažmanu neovisnog procjenitelja, kojeg su strane u sporu izbrale prošle godine.

### Je li se popravio odnos prema zapošljavanju stručnjaka - hrvatskih državljana?

Prema Međudržavnom ugovoru za NE Krško, HEP ima pravo na paritet u Upravi, kao i u zapošljavanju visokostručnog kadra. Te se klauzule sada poštuju. Od 2006. godine u NE Krško se zaposlilo 29 inženjera iz Hrvatske.

### Kakva su predviđanja, do kada će NE Krško proizvoditi električnu energiju? Koliko godina može raditi jedna nuklearka, naravno uz poštovanje svih sigurnosnih kriterija i zahtjeva IAEA-e?

Suvlasnici NE Krško svake godine ulažu u NE Krško sve veća sredstva, kako bi ona mogla zadovoljiti kriterije

za produljenje životnog vijeka. U 2011. je uloženo 56 milijuna eura, a u idućih pet godina taj iznos će biti znatno povećan zbog ulaganja u povećanje sigurnosti kao izravne mjere propisane od regulatornog tijela (rezervna kontrolna soba, rezervno napajanje vodom i električnom energijom, zaštite od potresa, poplave, eliminacija vodika...). Redovni životni vijek NE Krško je do 2023. No, Državnoj upravi za nuklearnu sigurnost Republike Slovenije, čelnici NE Krško su predali zahtjev za produljene životnog vijeka. Odobrenje, koje je preduvjet za daljnja ulaganja, očekuje se polovicom ove godine, što znači da bi NE Krško mogla biti u pogonu do 2043. godine.

Za razliku od privatnog ulagačkog kapitala u pojedinih elektranama, usmjerenog na ostvarivanje što većeg profita, često na račun održavanja i ulaganja, suvlasnici NE Krško dvije države ulagali su i ulažu značajna sredstva u održavanje i modernizaciju NE Krško.

### Što je s najavom izgradnje novog bloka NE Krško? Je li u taj projekt uključen i HEP?

Slovenska strana nikad službeno nije pozvala HEP, niti Vladu Republike Hrvatske da očituje poslovni interes za ulaganjem u novi blok u Krškom. Valja naglasiti da Slovenija može graditi NE Krško 2 bez suglasnosti HEP-a, jedino ako lokacija za novi drugi blok ne koristi infrastrukturu u vlasništvu postojeće NE Krško. Prema ESPO konvenciji, Slovenija bi jedino bila obvezna informirati Hrvatsku o mogućim prekograničnim utjecajima projekta NE Krško 2 na Hrvatsku. Nuklearna elektrana je dugoročno isplativ projekt. Međutim, poznato je da je riječ o kapitalno intenzivnim ulaganjima o dugom razdoblju izgradnje i sporom povratu kapitala. Investicija u novi blok NE Krško od tipskih 1 000 MW znači ulaganje od najmanje tri milijarda eura, što je veliki financijski *zalogaj* za mala gospodarstva i takav bi projekt trebao imati više suinvestitora.

### Za kraj jedno pitanje koje je svih ovih godina u zraku: što je s izgradnjom druge nuklearne elektrane na tlu Hrvatske, a u vrlo visokoj fazi istraživanja je bila lokacija u Prevlaci, što je bilo ugovoreno u prvotnom Sporazumu između slovenske i hrvatske strane?

Lokacija NE Prevlaka je ozbiljno istražena, o čemu svjedoči čak 178 studija i njene infrastrukturne prednosti su nedvojbene. Ali, Slovenija je izglasavanjem Moratorija na gradnju nuklearnih elektrana u 1986. godini prekršila Sporazum Republike Hrvatske i Republike Slovenije iz 1970. o gradnji dviju zajedničkih nuklearnih elektrana, kao i Ugovor o pripremi gradnje NE Prevlaka iz 1985. godine, koji su potpisale elektroprivrede dviju republika. Taj je Ugovor sada bespredmetan.

No, u Strategiji i Programu prostornog uređenja Republike Hrvatske iz 1999. godine, lokacija Prevlaka je rezervirana za termoeenergetski objekt, a ne za nuklearnu elektranu. Svaka uređena lokacija u Prostornom planu nacionalni je kapital.

## Mogu li nuklearni reaktori raditi dulje od 60 godina?

Američko Ministarstvo za energetiku započinje novi istraživački Program o mogućnosti rada nuklearnih reaktora više od 60 godina. Trenutačno je u SAD-u u pogonu 104 nuklearnih reaktora (PWR ili BWR tipa), koji su bili licencirani na životni vijek od 40 godina, s mogućnošću jednokratne obnove licence za 20 godina. Od većine nuklearnih operatera očekuje se sudjelovanje u Programu, odnosno dostavljanje informacija o tehničkim vidovima starenja komponentni i sustava te o njihovim planovima za upravljanje starenjem. Iako su i operatori i regulatorna tijela svjesni rizika i koristi, do sada nisu izrađene sigurnosne i ekonomske analize za životni vijek dulji od 60 godina. Stoga, spomenuti Program treba istražiti rizike ispitivanjem tehničkih utemeljenja, kojima se jamči siguran i ekonomičan pogon nuklearnih reaktora i nakon 60 godina. U predloženom planu Programa objavljenom 1. veljače o.g., navedena su četiri glavna smjera istraživanja i to: degradacija i starenje materijala; nuklearno gorivo; instrumentacija; informacijske i tehnologije kontrolnih sustava.

Odgovori će uskoro morati biti poznati. Najstariji nuklearni reaktor u Americi je 2009. navršio 40 godina rada i obnovljena licenca vrijedi do 2029. Stoga, prema Programskom izvješću, ako se ne izgrade novi i produlji rad postojećih reaktora, udjel nuklearne energije u Americi počeo će ubrzano opadati nakon 2030., a možda i ranije. Time se gubi najvažnija proizvodnja električne energije s niskom emisijom CO<sub>2</sub>.

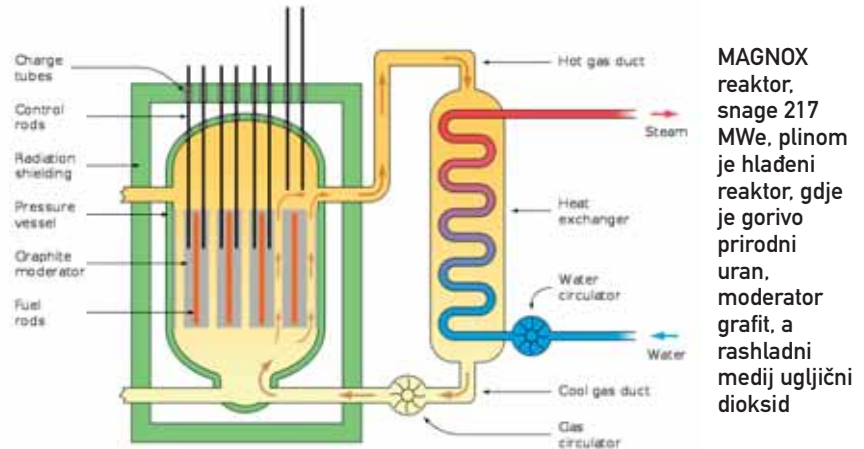
Istraživanje se smatra prioritetom za ostvarenje dugoročnih energetskih ciljeva i ciljeva zaštite okoliša. Iako za sada niske cijene plina čine nove nuklearne elektrane u SAD-u rizičnim ulaganjima, postojeće nuklearne su i nadalje više nego konkurentne i vrlo važan čimbenik energetskog miksa.

Prema tvrdnjama autora ove vijesti, produljenje života sadašnjih nuklearnih postrojenja na više od 60 godina i uvođenje daljnjeg poboljšanja djelotvornosti, gdje je to opravdano, ključno je da se do 2050. ostvare ciljevi smanjenja emisije stakleničkih plinova za 80 posto manje od razine iz 1990.

Izvor: WVN

## Zatvara se najstarija nuklearna elektrana u svijetu

Nakon 45 godina rada, gase se postrojenja Nuklearne elektrane Oldbury u Velikoj Britaniji. Prema podacima IAEA, izgradnja elektrane započela je 1. svibnja 1962., a puštena je u komercijalni pogon 31. prosinca 1967.



**MAGNOX reaktor, snage 217 MWe, plinini je hlađeni reaktor, gdje je gorivo prirodni uran, moderator grafit, a rashladni medij ugljični dioksid**

U svom životnom vijeku, isporučila je 60,70 TWh, s prosječnim faktorom raspoloživosti od 85,5 posto. Britansko regulatorno tijelo i operator elektrane, tvrtka Magnox, složili su se da je daljnji, neprekinuti rad elektrane gospodarski neodrživ te je stoga prestala s radom 29. veljače u 11 sati (reaktor broj 2 zatvoren je još prošle godine).

Smješteno na obali rijeke Severn u Gloucestershire, postrojenje je trebalo prestati s radom 2008., ali mu je on produljen i nakon lipnja 2011., jer je bilo dovoljno goriva za rad jednog reaktora. Iako su aktivisti za zaštitu okoliša pozdravili takvu odluku, ta je lokacija u skladu s energetskom strategijom Velike Britanije i definiranim kriterijima izbora, prihvaćena i predložena za izgradnju novih postrojenja, koja bi trebala započeti s radom do 2025. (tvrtka Nuklearna elektrana Horizon radi na projektu izgradnje nove nuklearne elektrane do Oldburya i Shepperdineu u južnom Gloucestershireu).

Razgradnja Nuklearne elektrane Oldbury započeo će tijekom iduće tri godine, dok će ostatak goriva biti reprocessiran. Ostali opasan otpad će biti uklonjen s lokacije i sigurno odložen prije rušenja zgrada i ostatka postrojenja. Prema očekivanjima, reaktor neće biti razgrađen prije 2100. godine.

Izvor: Power-technology.com

## U SAD-u grade prvu nuklearnu elektranu nakon 30 godina

Tvrtka Georgia Power započela je gradnju nove nuklearne elektrane u Americi, prve nakon 30 godina.

Southern Company, tvrtka-kćerka Georgia Power dobila je sve potrebne dozvole za početak gradnje dva reaktora na lokaciji Vogtle, Georgia, SAD. Američka Nuklearna regulatorna komisija (NRC) izdala je kombiniranu dozvolu za izgradnju i upravljanje novim reaktorima, Vogtle 3 i 4. Ukupni troškovi izgradnje procjenjuju se na približno 14 milijarda USD, a očekivani početak rada je 2016. godina (za Vogtle 3) i 2017. (za Vogtle 4).

Predsjednik Uprave Georgia Power - Paul Bowers je, komentirajući projekt, izjavio:

- Naša zajednica i cijela država imat će korist od ovog ulaganja i kroz zapošljavanje četiri do pet tisuća ljudi tijekom izgradnje, a sudjelovat će i u procesu stvaranja više od 25 tisuća izravnih i neizravnih radnih mjesta.

Novootvoreno gradilište posjetio je i američki tajnik za energetiku Steven Chu te je tom prigodom prenio stavove Vlade o važnosti nuklearne energije u energetskom miksu i oslanjanja američkog gospodarstva na nuklearnu industriju.

U prilog takvom stavu, značajne su stimulativne mjere koje, između ostalog, uključuju i osam milijarda USD Vladinih jamstava za izgradnju novih reaktora Westinghouse na lokaciji Vogtle. Uz to, u proračunu za energetiku, američki nuklearni energetski program dobiva i 770 milijuna USD, uz posebno naglašena odlagališta nuklearnog otpada i razvoj malih, modularnih reaktora.

Izvor: Power-technology.com

## Turski zaokret prema nuklearnoj energetici

Turski ministar energetike Taner Yıldız izjavio je da će izgradnjom dviju nuklearnih elektrana Turska "pokazati svoju posvećenost" nuklearnoj energetici. Izvijestio je da su već u tijeku pripreme aktivnosti za drugu elektranu, odnosno pronalazjenje dobavljača.

Za izgradnju i pogon prve nuklearne elektrane u Turskoj, suradnju su u svibnju 2010. dogovorile Rusija i Turska. Predložena lokacija za elektranu je u blizini Akkuyu, na mediteranskoj obali, koja može prihvatiti do četiri ruska VVER-1 200 reaktora. Početak njihovog pogona očekuje se tijekom 2018.-2021., a prvi bi trebao započeti s radom u roku od sedam godina, nakon ishođenja građevinske dozvole.

U međuvremenu, Turska i Južna Koreja nastavljaju pregovore o drugoj nuklearnoj elektrani, čija bi lokacija trebala biti na obali Cnog mora.

Izvor: NucNet

# Bilice za novu sigurnost Dalmacije

**Krajem travnja o.g. u TS Bilice će biti rekonstruirana sva vodna polja 110 kV postrojenja, spojno i mjerno polje 110 kV te transformatorska polja TR 110/30 kV, a radovi se nastavljaju tijekom jeseni**

Četrdesetak godina stara TS 220/110/30 kV Bilice u naselju Meterize pokraj Šibenika doživjela je više rekonstrukcija tijekom svog radnog vijeka. Neke su uvjetovali kvarovi i zastarjela oprema, neke oštećenja od ratnih razaranja, a neke poboljšanje njenih tehničkih značajki. Posljednja rekonstrukcija, započeta u travnju 2011. g., sukladna je cilju strateškog projekta PrP-a Split iz 2007., kojim bi se tijekom nekoliko sljedećih godina, u cijelosti rekonstruiralo to važno čvorište prijenosne mreže sjeverne Dalmacije. Prošle godine započela je rekonstrukcija 110 kV postrojenja (*pomlađena* su vodna polja Trogir, Driš, Benkovac i Biograd), koja je nastavljena početkom veljače o.g. Ovogodišnji radovi obuhvaćaju: zamjenu sklopne opreme (prekidača, rastavljača); zamjenu mjernih transformatora; rekonstrukciju upravljačkih ormara polja te zamjenu sekundarne opreme za upravljanje i zaštitu u vodnim poljima Ražine 1 i Ražine 3, kao i u spojnom i mjernom polju. Kroz navedene radove sanirat će se betonski elementi polja, koji se ne mijenjaju, provesti antikorozijska zaštita postojećih čeličnih portala te zamjena gornjeg završnog sloja - tucaničkog zastora.

## Ugradnja suvremenih numeričkih uređaja za upravljanje i zaštitu

Posebno valja izdvojiti zamjenu sekundarne opreme, gdje se ugrađuju suvremeni numerički uređaji za upravljanje i zaštitu koji se, preko IEC 61850 komunikacijskog standarda, povezuju sa staničnim računalom s instaliranim suvremenim SCADA sustavom PROZANET, ugrađenim u prvoj fazi rekonstrukcije. Značajke PROZANET SCADA sustava su: prikupljanje procesnih podataka iz numeričkih uređaja; procesiranje, obrada i arhiviranje podataka; lokalno grafičko sučelje prema operateru te prosljeđivanje podataka. Podaci će se prosljeđivati u dva smjera: prema postojećem sustavu u CDU Vrboran (korištenjem IEC 60870-5-101 komuni-

kacijskog standarda) i novom sustavu u MC Vrboran (korištenjem mrežnog IEC 60870-5-104 standarda).

## Cjelokupna obnova do kraja 2013.

Radove izvodi tvrtka Dalekovod d.d. sa svojim ugovornim podizvođačima Končar KET-om i INERO-om. Ukupna vrijednost radova iznosi otprilike 1,7 milijuna kuna. Glavni nadzorni inženjer je Zoran Sinovčić, nadzorni inženjer za građevinske radove je Mijo Tadinac, nadzorni inženjer za radove na sekundarnoj opremi je Boris Avramović, dok su stručni suradnici Mišo Šanić i Dragan Ljubičić. Taj je Tim stručnjaka PrP-a Split zadužen za cjelokupnu pripremu i provedbu svih radova u TS 220/110/30 kV Bilice, od izrade projektne dokumentacije, pripreme i provođenja javnih natječaja za radove, izvođenja radova pa sve do okončanja rekonstrukcije i ishođenja uporabne dozvole. Svi radovi provode se pod budnim *okom* Ante Ljubičića, inženjera u Odjelu za upravljanje transformatorskim stanicama Službe za upravljanje područnom mrežom, zaduženim za rad TS Bilice te uz suglasnost i operativnu popotpru MC Split.

Završetkom ovih radova krajem travnja o.g., bit će rekonstruirana sva vodna polja 110 kV postrojenja, spojno i mjerno polje 110 kV te transformatorska polja TR 110/30 kV. Nastavak radova na daljnjoj rekonstrukciji transformatorskih polja ATR2 i ATR4 (220 kV i 110 kV strana) planiraju se započeti tijekom jeseni o.g. Naime, financijskim planom za 2012. odobrena su sredstva za nastavak rekonstrukcije na 220 kV postrojenju u TS 220/110/30 kV Bilice te je u tijeku priprema natječaja za treću fazu rekonstrukcije.

Završetak cjelokupne rekonstrukciji cijele trafostanice predviđa se do kraja 2013. U tom je razdoblju planirano ustupanje 30 kV postrojenja Elektri Šibenik, a njoj će se ustupiti i stara zgrada trafostanice. Za potrebe zaposlenika TS Bilice rekonstruirat će se prostor *nove* uklopnice te bivše 10 kV postrojenje za kompenzaciju. - *Vjerujemo da će nakon svih planiranih rekonstrukcija, kako u elektroenergetsko postrojenje i opremu, tako i u građevinske objekte - TS Bilice zasjati novim sjajem. Tako i pristaje ovakvoj trafostanici, koja se smatra ključnim elektroenergetskim objektom na području elektroenergetskog sustava Dalmacije, kaže nam Zoran Sinovčić, rukovoditelj Službe za upravljanje područnom mrežom PrP-a Split i glavni nadzorni inženjer za radove u TS 220/110/30 kV Bilice.*



1. U okviru nastavka prošle godine započete rekonstrukcije 110 kV postrojenja, zamijenjena je primarna oprema i provedena antikorozijska zaštita postolja u 110 kV polju DV Ražine 1  
2. U spojnom polju montiran je novi prekidač 7E1



# Na redu - obnova pomoćnih i zajedničkih postrojenja

Nakon velikih zahvata obnove, odnosno izgradnje proizvodnih postrojenja, u TE-TO-u su na red došli i oni manji, ali ne manje važni za uredan i djelotvoran rad pogona



Najveća mala investicija nova je Kemijska priprema vode, koja će se izgraditi na lokaciji stare iz 1962., prema uzoru na one u Termoelektrani Sisak i Elektrani-toplani Zagreb



Staro postrojenje zaslužilo je mirovinu



Završena je sanacija poluportalnog kрана



Termoelektrana-toplana Zagreb prošle je godine ostvarila najveću proizvodnju električne energije u svojoj povijesti - 2 milijuna i 57 tisuća MWh. To, kako navode njeni čelni ljudi - direktor mr.sc.Damir Kopjar i tehnički direktor Damir Božičević, može zahvaliti dobrom zajedničkom radu svih, kako novijih kombi-kogeneracijskih blokova K i L, tako i starog Bloka C.

- *Tako dobrom rezultatu znatno su pridonijele naše perjanice - tri plinske turbine u novim blokovima, pokazavši se dosad vrlo kvalitetnim i zahvalnim jedinica-ma*, naglašava D. Kopjar.

S radom ta dva velika HEP-ova elektroenergetska proizvodna objekta - Bloka K, snage 208 MW i Bloka L, snage 112 MW, koji su izgrađeni u razdoblju između 1998. i 2009. godine, iznimno su zadovoljni.

No, i stariji Blok C, iz 1979., uspješno odolijeva godinama pa i njegov rad ocjenjuju odličnim, posebice u pokrivanju potreba za toplinskom energijom tijekom ogrjevne sezone, od studenog do veljače, što u protekli zimskim mjesecima nije umanjio ni kvar, kada je *procurio ekonomajzer*.

- *Taj se Blok kontinuirano obnavlja da bi mogao raditi do 2028., odnosno do njegove 50. godine. U proteklom razdoblju, na njemu su zamijenjeni dotrajali pregrijači pare, a u planu je obnova dimozračnih traktova, kao i sustava izgaranja, s novim niskim (low) NOx gorionicima, koji će zadovoljiti ekološke propise o emisijama štetnih plinova u atmosferu*, saznajemo od D. Božičevića.

#### Mini investicijski ciklus

Nakon velikih zahvata, kao što su obnova, odnosno izgradnja spomenutih proizvodnih postrojenja, u TE-TO-u su sada na red *došli* i oni manji, ali ne manje važni za uredan i djelotvoran rad pogona. Tako je u tijeku intenzivna obnova pomoćnih i zajedničkih po-

strojenja. Među njima, vrlo je značajna spomenuta zamjena gorionika i dimovodnih kanala na kotlu Bloka C, za što je u *krug* Elektrane već dopremljeno puno nove opreme. Osim toga, tu je i rekonstrukcija vrelodnog kotla (VK 5), koja uskoro započinje. Potpuno će se obnoviti i tlačni sustav kotla iz 1982., na kojemu se pojavljuje curenje, a uz to ima i loše gorionike. U idućoj godini, u planu je i revitalizacija vrelodnog kotla VK 6.

Najveća među ovim *mini* investicijama bit će zamjena postrojenja za kemijsku pripremu vode. Novo će se postrojenje izgraditi na lokaciji starog iz 1962., a prema uzoru na ona u Termoelektrani Sisak i Elektran-toplani Zagreb.

U TE-TO-u bi željeli povećati plan investicija radi izgradnje akumulatora topline, koji bi smanjili troškove proizvodnje i tekućeg goriva te tako poboljšali sustav opskrbe energijom u ekonomskom i ekološkom pogledu. U tijeku je natječaj za projektnu dokumentaciju.

Nadalje, jedno od važnijih malih ulaganja u ovoj i idućoj godini je i rekonstrukcija mazutnog gospodarstva i separacije mazuta. Potrebna je radi poboljšanja sustava istovara i skladištenja tekućeg goriva, odnosno sprječavanja zagađenja otpadnih voda preko zaujlenih mazutnih voda. Postojeća oprema je također dotrajala, iz 1975. godine.

Kako se TE-TO mora prilagođavati i razvoju toplinskog sustava, obavlja se i rekonstrukcija toplinske stanice (elektromotora i crpki), koja služi za opskrbu grada Zagreba toplinskom energijom. U planu je i proširenje toplinske stanice HEP Toplinarstva, zbog izgradnje novog vrelodova u Dubravi.

#### Novi Blok M?

Provode se, ili su u skorajšnjem planu, i drugi važni poslovi, među kojima je nadogradnja regulacijskog



**Rekonstrukciju traži i dotrajala oprema mazutnog gospodarstva i separacije mazuta: istovarno pretovarna stanica mazuta...**



**...istakalište mazuta**

sustava plinskih turbina Bloka K (prema Ugovoru s *General Electricom*), kapitalni remont plinskih turbina, rekonstrukcija mjerno-upravljačke opreme, ugradnja nove regulacijske opreme na Bloku C, važne za ogrjevnu sezonu...

Očito da u TE-TO-u ne manjka poslovnih aktivnosti za siguran i stabilan rad postrojenja. O malo dalje budućnosti tog elektroenergetskog objekta u istočnom dijelu Zagreba, D. Kopjar glasno razmišlja:

- *Voljeli bi kada bi HEP u razvojne planove uvrstio izgradnju još jednog suvremenog kombi-plinskog bloka na ovoj lokaciji, snage od 400 do 500 MW, za što ovdje postoje brojni preduvjeti, i prednosti. Bio bi to budući "Blok M", koji bi, zapravo mogao zamijeniti Blok C.*

#### Prednosti novog bloka

Koje su to prednosti? TE-TO Zagreb je, navodi, srce elektroenergetskog i toplinskog potrošačkog područja; novi blok bi zbog kogeneracije imao visoki stupanj djelovanja; postoji mogućnost uklapanja u 400 kV mrežu u blizini Zagreba; koristio bi plin - ekološki i ekonomski pogodno gorivo, čime bi se u gradskom području potpuno prestao koristiti mazut.

Za taj potencijalni blok, 2000. godine provedeni su studijski istražni prethodni radovi te je izrađena Studija uklapanja u elektroenergetski sustav Hrvatske, Studija utjecaja na okoliš te stručne podloge za izdavanje lokacijskih dozvola. U dokumentima je potvrđeno da zadovoljava sve evaluacijske kriterije za izgradnju (visokotlačni opskrbeni plinovod, blizina elektroenergetskog sustava 400 kV, postojeći toplinski sustav, sva infrastruktura i raspoloživi prostor...)

S obzirom na činjenicu da je za izgradnju jednog takvog objekta potrebno deset godina, dalekosežni pogled na budućnost je u ovom slučaju, zaključuju naši sugovornici - više nego nužan.



**Direktor TE-TO mr. sc. Damir Kopjar i tehnički direktor Damir Božičević ispred Vrelodnog kotla VK5, čija rekonstrukcija uskoro započinje - potpuno će se obnoviti i tlačni sustav kotla iz 1982.. na kojemu se pojavljuje curenje i gorionici, koji su u lošem su stanju**

PRVO STOLJEĆE  
HIDROELEKTRANE KRALJEVAC

Marica Žanetić Malenica

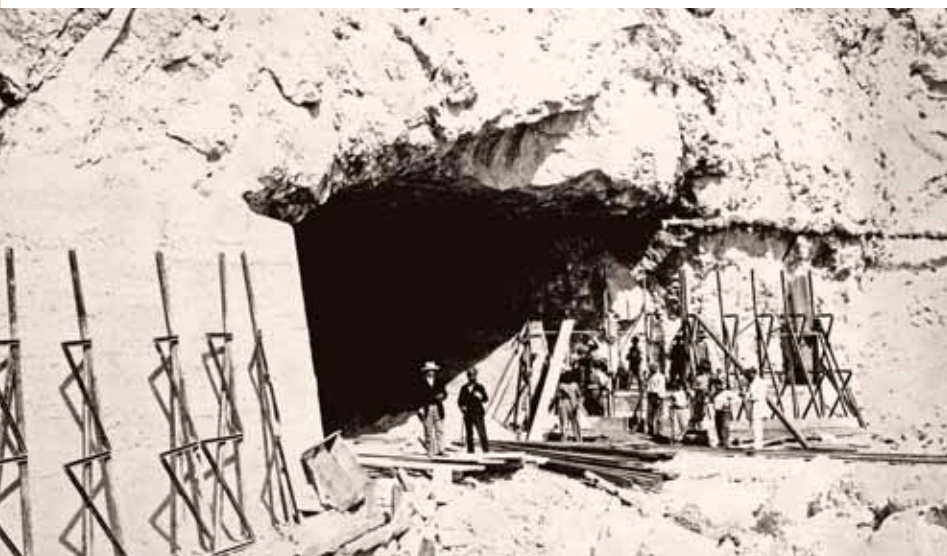


# Povijest, škola, budućnost

Tijekom stoljeća rada, HE Kraljevac je proizvela ukupno 10,5 TWh električne energije ili prosječno godišnje 105 GWh, a od elektroenergetske *velesile* s početka 20. stoljeća, zadnjih tridesetak godina pričuvna je elektrana, koja i danas ima svoju ulogu u proizvodnji električne energije, jer koristi vode biološkog minimuma, preljevne vode brane Prančevići, kao i vode međudotoka kod obilnijih kiša



Izgradnja brane...



...obilaznog tunela...

...strojarnice



Prema usmenoj predaji, hidroelektrana Kraljevac je započela proizvoditi na blagdan sv. Josipa, 19. ožujka 1912. Bilo je to u Austro-ugarskoj monarhiji za vrijeme vladavine cara Franje Josipa prije jednog stoljeća. Stotinu godina od prve faze i osamdeset od druge faze izgradnje - obljetnice su kojima se ove godine može podičiti samo HE Kraljevac, smještena na rijeci Cetini, u mjestu Zadvarje iznad Omiša. Izgradnja prve faze, u razdoblju od 1908. do 1912. obuhvatila je objekte: branu, obilazni tunel, dovodni kanal, dovodni tunel, vodnu komoru i dva tlačna cjevovoda. U strojarnici su ugrađena dva agregata instalirane snage 12,8 MW.

Prema veličini i proizvodnji, HE Kraljevac je tada bila jedna od najvećih hidroelektrana u Europi. Proizvedena električna energija služila je za potrebe tvornice karbida u Dugom Ratu pa je u prvim godinama rada bila isključivo s njom povezana i nije imala utjecaja na elektrifikaciju okolnog područja. Tek je 1924. izgrađen 15 kV dalekovod od Dugog Rata do Omiša, a dvije godine poslije i dalekovod 50 kV Dugi Rat - Split pa je i grad pod Marjanom obuhvaćen njenim opskrbnim područjem.

#### Moćno *vladala* Cetinom

S dva agregata i instaliranom snagom od 25,6 MW, radila je 20 godina, moćno *vladajući* Cetinom i ovim prostorima. U drugoj fazi, 1932., ugrađen je treći i četvrti agregat, pojedinačne snage od 20,8 MW, nakon što je proširena strojarnica i postavljena dva nova tlačna cjevovoda. S ukupnom instaliranom snagom od 67,2 MW, HE Kraljevac je u to vrijeme bila najveća hidroelektrana na Balkanu.

Tijekom Drugog svjetskog rata, u razdoblju između vojne okupacije Italije i ponovne okupacije Njemačke u rujnu 1943., demontirani su vitalni dijelovi turbinskog regulatora na sva četiri generatora HE Kraljevac, ispušteno transformatorsko ulje u Cetinu te onespособljeni uređaji dizalica. Poslije rata su 1946. ponovno osposobljena sva četiri generatora.

Budući da su veće hidroelektrane u Dalmaciji - HE Miljacka i HE Jaruga opskrbljivale potrošače samostalno, bez međusobne njihove povezanosti, ostajala je neiskorištena moguća proizvodnja velikih količina električne energije HE Kraljevac. No, 1948. godine u pogon je pušten dalekovod 110 kV Kraljevac - Lozovac, napona 50 kV, tako da su tri dalmatinske hidroelektrane radile paralelno - stvoren je začetak elektroenergetskog sustava Dalmacije. Prijelazom mreže u Dalmaciji na napon od 110 kV (1955.) i izgradnjom akumulacije HE Peruća (krajem 1958.) te povezivanjem, 110 kV dalekovodom, s kontinentalnim dijelom Hrvatske (Zagrebom), HE Kraljevac je postizala svoje najveće proizvodne doseg.

## PRVO STOLJEĆE HIDROELEKTRANE KRALJEVAC

### Od proizvodnog diva do pričuvne hidroelektrane

Izgradnjom prve faze HE Zakućac (1961.) radi iskorisćenja protoka Cetine na većem padu, godišnja proizvodnja HE Kraljevac smanjena je s rekordnih 471 GWh (1960.) na srednju godišnju proizvodnju od 137 GWh (u razdoblju od 1961. do 1980.). Nakon puštanja u pogon i druge faze HE Zakućac (1980.), srednja godišnja proizvodnja (u razdoblju od 1981. do 1990.), bitno je smanjena na samo 16,3 GWh. Kako bi se što više iskoristila voda biološkog minimuma, u trećoj fazi (od 1990. do 1991.), demontiran je agregat četiri i na njegovom mjestu ugrađen agregat biološkog minimuma (ABM), snage 4,8 MW. Agregat tri je konzerviran i od tada se više ne koristi za proizvodnju električne energije (Odluka o konzerviranju, a ne i demontaži, donesena je zbog povijesnih i arhitektonskih razloga).

Ugradnjom ABM-a, srednja godišnja proizvodnja u razdoblju od 1991. do 2000. porasla je na približno 40 GWh. Sljedećih nekoliko godina (od 2000. do 2004.), rekonstrukcijom sustava upravljanja i turbinske regulacije te izvedbom blok spoja *starih* agregata A i B, poboljšana je njihov rad i skraćeno vrijeme pripreme za proizvodnju, odnosno *sušenje* agregata. Od 2001., srednja godišnja proizvodnja iznosila je približno 60 GWh.

Tijekom stoljeća rada, HE Kraljevac je proizvela ukupno 10,5 TWh električne energije ili prosječno godišnje 105 GWh. Od elektroenergetske *velesile* s početka 20. stoljeća, zadnjih tridesetak godina ona je pričuvna elektrana koja, međutim, i danas ima svoju ulogu u proizvodnji električne energije. Koristi vode biološkog minimuma, preljevne vode brane Prančevići, kao i vode međudotoka kod obilnijih kiša.



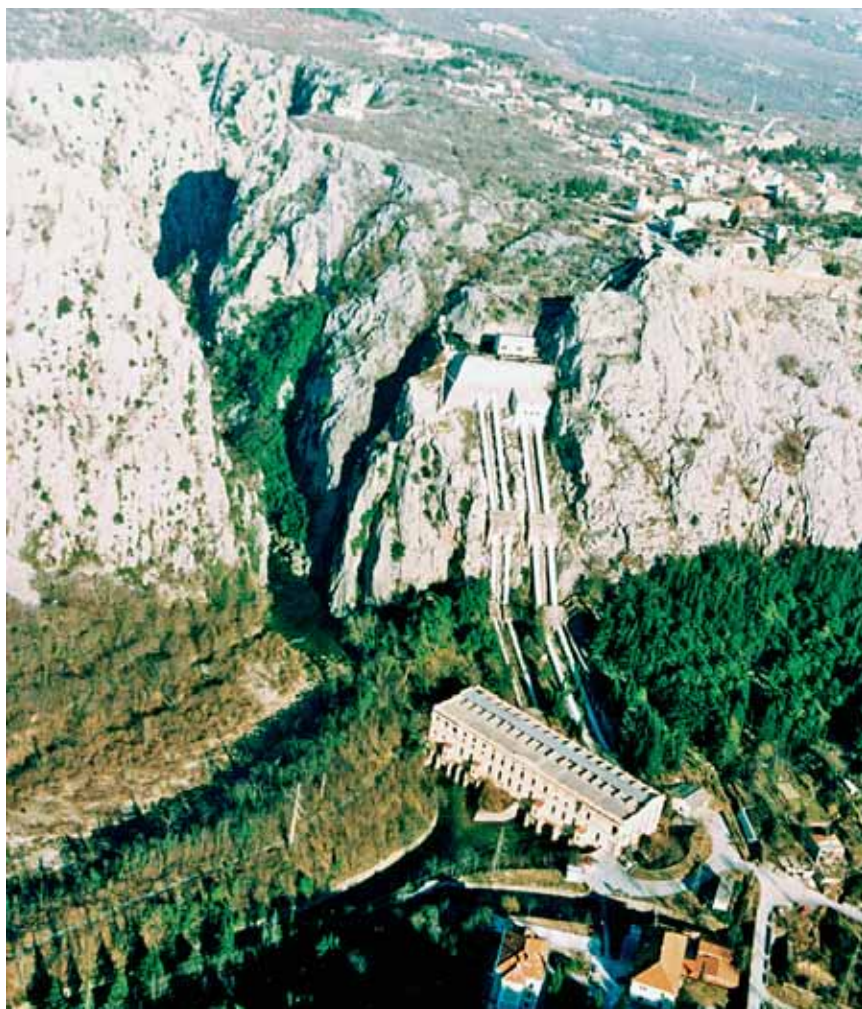
Kako bi se što više iskoristila voda biološkog minimuma, na mjestu starog četvrtog agregata 1990. je ugrađen agregat biološkog minimuma, snage 4,8 MW



HE Kraljevac - spomenik industrijske arhitekture



U stojarnici: agregat iz 1912. i noviji, ugrađen 1932.



## O povijesti i sadašnjosti Hidroelektrane

### Prvi ljudi HE Kraljevac u njenih sto godina

*Kormilom* HE Kraljevac upravljali su brojni elektroprivrednici, o kojima postoji pisani trag u monografiji objavljenoj 1962., prigodom obilježavanja 50. godišnjice rada. Prema tom popisu, prvi su bili Tomandel, Čičin i Mastro Matteo. Od 1929. do 1941. rukovoditelj je bio Louis Aubert, a tijekom Drugog svjetskog rata Edo Soklič. Poratnih deset godina direktori su bili Andolšek, Đuro Furač, Tomislav Alfirević, Ante Busatto, Ivo Tkalcćec i Marin Čizmić. Najdulje, u dva mandata, prvi čovjek HE Kraljevac bio je Ante Drago Šodan, a između njegova dva mandata Mate Krnić i Stipe Krželj. Zadnjih dvadesetak godina direktori su bili: Zdenko Matošić, Josip Vitezica, Vladimir Srzentić, Kaja Krstulović, Ivan Krnić i Marijan Čavrlj.

### Zahvalan Bogu što radi u HEP-u



Od radnoaktivnih zaposlenika, sa stažom od 42 godine u HE Kraljevac, može se podičiti samo Stanko Pupačić. Došao je kao pomoćni radnik i tijekom 40 godina prošao brojna radna mjesta - od stražara, zaporničara brane, zaporničara bazena i uklopničara, do vođe smjene i predradnika. Kada, za dvije godine ode u mirovinu, moći će opravdano kazati da mu je *Kraljevac* bio drugi dom, u kojemu se dobro osjećao i sve u njemu znao, *do posljednje vide*, o čemu kaže:

*- Mi smo ovdje bili kao braća, pomagali smo si kada je bilo potreba i živili s ovim postrojenjem. Zahvaljujem Bogu što sam došao u HEP, gdje sam mirno proživio svoj radni vijek.*

### Direktori dolaze i odlaze - Senka ostaje



Tijekom tridesetak godina, koliko pratim HE Kraljevac, promijenilo se sedam direktora, a jedina čvrsta i postojana *poveznica* među njima bila je, i ostala, tajnica Senka Krnić. Iako je otočanka, prije 37 godina odlučila je doći u *Kraljevac* - i ostati:

*- Bilo mi je neobično bez mora, ali zamijenile su ga planine, a plavetnilo se pretočilo u zelenilo*, opisuje S. Krnić.

Zahvalnost za *kruh* i sigurnost Senka uzvraća vjernošću Elektrani. Podredivši poslu i svoj obiteljski život, obećava da će tu provesti i zadnjih pet godina svoga radnog vijeka. A onda će, vjerojatno, *plavo* biti njen konačan odabir.

### Ovdje sam našao i struku i mir



Prije godinu dana umirovljena je, barem što se struke tiče, jedna od nezaobilaznih osoba HE Kraljevac u posljednja tri desetljeća - Marko Krnić. Elektroprivrednik je od 1978., a kao stipendist HE Kraljevac, strpljivo je čekao i dočekao svoje mjesto pod zadvarskim Suncem, o čemu kaže:

*- Bio sam tada u najboljim godinama, izgradio sam obiteljsku kuću, počeo raditi u struci i našao svoj mir. Kada sam došao, HE Kraljevac je bila skoro pred zatvaranjem, zbog izgradnje druge faze HE Zakućac i u ove moje 33 godine - rastao sam zajedno s postrojenjem. Ono je revitalizirano, automatizirano, ugrađen je i ABM, koji ju je vratio u život, a ja sam od pogonskog električara dogurao do vođe smjene i rukovoditelja održavanja. U mirovinu sam otišao kao rukovoditelj eksploatacije.*

### Tri generacije Šodanovih



Igor Šodan - tehnički rukovoditelj pogona, prve spoznaje o HE Kraljevac imao još u djetinjstvu. Njegov djed Lovre je u HE Kraljevac počeo raditi još 1911., u vrijeme njene izgradnje, a naslijedio ga je otac Mate, koji je tu radio od 1957. do 1992., kada je umirovljen kao voditelj pogona. Svoje radno iskustvo opisuje:

*- U HE Kraljevac sam došao 2000., ali tada kao zaposlenik Odjela za elektroodržavanje PP HE Jug, i vodio rekonstrukciju sustava USZMR i proces agregata A i B iz 1932. te izvedbu blok-spoja agregata i zamjenu reletne zaštite. Tehnički rukovoditelj HE Kraljevac postao sam 2003. i zadovoljan sam, lipo mi je ovdje, jer radim u jedinstvenoj Hidroelektrani, zajedno s iznimno vrijednim kolegicama i kolegama koji su, pretežito, iz ovog našeg kraja.*

O današnjoj ulozi HE Kraljevac te planovima da kao vrijedan spomenik tehničke baštine otvori vrata znatiteljnicima, kaže:

*- Nadam se da će HE Kraljevac svojom proizvodnjom još dugo imati nezaobilaznu ulogu u našem sustavu. No, treba imati na umu da nije samo riječ o proizvod-*

*nom objektu. Ona, također, pruža ispomoc prijenosnoj i proizvodnoj djelatnosti pri manipulaciji 110 kV, 35 kV i 10 kV postrojenjima, a jednako tako i tvrtki Vodovod Makarska, čija je glavna crpna stanica za napajanje vodom Makarske rivijere i općine Sućuraj na Hvaru, smještena na vodnoj komori. Svako oštećenje dovodnog tunela ili vodne komore moglo bi onemogućiti opskrbu pitkom vodom.*

*Istodobno, s daljnjom modernizacijom HE Kraljevac, namjeravamo urediti odgovarajući muzejski prostor, u kojemu bismo izložili očuvanu staru i demontiranu opremu, koja je sada pohranjena u strojarnici. HE Kraljevac je nedvojbeno vrijedni spomenik tehničke kulture, koji treba pokazivati svim znateljnicima i valorizirati ju kao turističku atrakciju, koja bi HEP-u donosila i dodatan prihod.*

### Svaki me dan iznova fascinira pomisao na uloženo znanje, rad i energiju



blja, što nam opisuje:

*- U HE Kraljevac sam došao kao pripravnik i Elektrana me odmah oduševila. Zamislite koliko je tijekom sto godina uloženo znanja, rada i energije u njeno nastajanje i stalno usavršavanje i ta me pomisao svaki dan iznova fascinira. Osobito mene, energetičara, koji ovdje imam prigodu za daljnje usavršavanje i stjecanje novih znanja. Kraljevac mi je postao drugi dom. Nadam se da ću još dugo imati čast raditi u ovoj elektrani - muzeju.*

### Na redu je oprema gornjeg horizonta

Da se ova složna i uigrana ekipa brižno skrbi o svojoj stogodišnjoj starici, nastojeći joj održati i poboljšati vitalne funkcije, potvrđuju i revitalizacijski zahvati obavljani zadnjih desetak godina. Primjerice: automatizacija agregata A i B i upravljanja (koje obavlja procesna stanica, uz osiguranje posade početnih uvjeta), izvođenje blok-spoja agregata A i B na 110 kV mrežu (čemu je prethodila demontaža starog 3,8 kV i 3,5 kV rasklopnog postrojenja i pojednostavljenje mreže) te rekonstrukcija cijelog sustava besprekidnog napajanja 220 V (ugrađena je oprema najnovije generacije nadzirana i upravljana procesnim stanicama). U tijeku je i prvi kapitalni remont ABM-a, a pri završetku je ugrađena operatorske stanice, koja će olakšati nadzor i upravljanje agregatima i rasklopnim postrojenjem te znatno poboljšati sustav alarmne signalizacije.

## PRVO STOLJEĆE HIDROELEKTRANE KRALJEVAC

Dosadašnji radovi pokrivali su područje strojarnice (donjnjeg horizonta), a uslijedit će radovi na gornjem horizontu. Potrebno je provesti iscrpne istražne radove na tlačnim cjevovodima, kako bi se dobio jasan uvid u njihovo stanje, što će biti podloga za sanacijski plan. Prema riječima I. Šodana, objekti gornjeg horizonta, uz agregate, srce su postrojenja i osobito važni u sigurnosnom smislu.

*- Njihova sanacija nam je kratkoročni prioritet. Opremu gornjeg horizonta djelomično ćemo zamijeniti, a djelomično poboljšati, kako bi se hidromehaničkom opremom moglo upravljati daljinski i na siguran način, objašnjava I. Šodan.*

Potvrđujući takav način sanacije, direktor Pogona Marijan Čavrlj se posebno osvrnuo na tlačne cjevovode, rekavši:

*- IGH je, pri redovnom pregledu i mjerenju debljine stjenke cjevovoda A i B iz 1932., jer cjevovodi C i D iz 1912. godine više nisu u funkciji, nagovijestio mogućnost korozivskih oštećenja unutar betonskih blokova. Dobiveni podaci zahtijevaju žurne intervencijske mjere pa smo ugovorili iscrpna ispitivanja, od kojih očekujemo točnu ocjenu stanja. Ta dva cjevovoda opslužuju tri*

*agregata, a od spomenutih ispitivanja dobit ćemo i odgovor o riziku njihove daljnje uporabe.*

Prema svemu onomu što je učinjeno za pogonsku spremnost HE Kraljevac, i što se još planira učiniti u skorjoj budućnosti, možemo reći da je stara dama na Cetini u pouzdanim i stručnim rukama, u rukama i mislima odgovornih ljudi, koji je vole takvu kakva jest i još više kakvom bi, s obzirom na svoje mogućnosti, mogla biti. Stoga nam iz HE Kraljevac odlučno poručuju: računajte na nju!

### Kažu nam direktori

**Vladimir Srzentić** (direktor od 2000. do 2004.), umirovljenik od ožujka o.g.



*- Želim spomenuti vrlo važnu ulogu HE Kraljevac u oblikovanju i promociji vrhunskih inženjerskih elektroenergetskih kadrova iz elektroenergetike, kao prepoznatljive*

*stručne i znanstvene discipline. Osim imena s kraja 19. i početka 20. stoljeća, u HE Kraljevac su započeli svoju inženjersku karijeru poznati sveučilišni profesori i znanstvenici poput Hrvoja Požara i Milana Šodana, kao i niz poznatih tehničkih strukovnih bar-dova, poput Karla Ožegovića, Ante Busatta, Slavka Butare i mnogih drugih. Bili su utemeljitelji Elektrotehničkog fakulteta u Splitu, a na taj način i Splitskog sveučilišta, predavači kolegija iz područja električnih mreža i proizvodnje električne energije, ali i dugogodišnji direktori, tehnički direktori i projektanti u tvrtkama HE na Cetini i Elektroprivredi Dalmacije, iz kojih su nastali današnji PP HE Jug i PrP Split.*

*Osobno sam u HE Kraljevac bio direktor nepune četiri godine. Moj udjel u održavanju, obnovi i promidžbi Elektrane, smještene u možda najljepšem dijelu kanjona rijeke Cetine, relativno je skroman, u odnosu na moje prethodnike.*

*Tu, prije svih, mislim na J. Vitezicu, koji je odradio veliki dio posla, bitan za očuvanje stabilnosti objekata čvora strojarnice, koji su već bili ozbiljno ugroženi zubom vremena. Ali svaki, makar i mali udjel, sagle-dan kao dio cjeline aktivnosti svih nas, koji smo*



Dio današnje posade HE Kraljevac, kojoj su obnovljene i modernizirane vitalne funkcije pa i danas ima važnu ulogu u hrvatskom elektroenergetskom sustavu

imali privilegiju provesti određeno vrijeme na ovom povijesnom mjestu, vrijedan je doprinos kojeg najbolje opisuje pjesnik D. Cesarić u svom čuvenom Slapu.

**Ivan Krnić** (direktor od 2006. do 2008. g), sada direktor HE Zakučac



*- Razdoblje u kojem sam obnašao ulogu direktora HE Kraljevac pamtim samo po lijepim iskustvima i dobroj suradnji s ljudima koji žive s tim Pogonom.*

*To je posebno dolazilo do izražaja u izvanrednim okolnostima, kada nikoga nije trebalo posebno pozivati. Dobro se sjećam kada su naplavine začepile rešetke zatvarača na bazenu i onemogućile proizvodnju, spustivši snagu s 45 MW na 5 MW, uz preljeve na bazenu. Posada se vrlo brzo organizirala i tijekom noći očistila naplavine iz bazena i time omogućila proizvodnju oba velika agregata i ABM-a.*

*Ponosan sam što sam i ja imao čast u jednom razdoblju biti direktor Hidroelektrane, koja obilježava 100 godina rada.*

*Taj je objekt spomenik industrijske arhitekture, ali i nadalje ima svoju ulogu u našem sustavu. Držim da bi te obje njene značajke trebalo očuvati za budućnost.*

**Marijan Čavrlj**, direktor HE Kraljevac od 2008.



*- Čast mi je i zadovoljstvo što sam direktor jedne od naših najstarijih hidroelektrana i što sam to i u godini kada se obilježava njen veliki i važan jubilej.*

*Bila je rasadnik priznatih znanstvenika i stručnjaka, a brojni naraštaji mladih inženjera prikupljali su ovdje svoja dragocjena elektroenergetska znanja i iskustva. Ja sam došao iz distribucijske djelatnosti, prije skoro četiri godine, među ljude koji su već uigrana ekipa, spremna u svako doba dana i noći na intervenciju.*

*Nas je ovdje sve manje, sada 32, pa se osjeća akutan nedostatak tehničkog kadra, s obzirom na to da naše osoblje ispomaže i u manipulaciji postrojenjima, koja su u ovlasti prijenosne i distribucijske djelatnosti.*

*Ako se bude negovala i održavala, primjereno svojim godinama, ova stogodišnjakinja može izbrojati još jedno stoljeće rada, jer njeni stari, predimenzionirani agregati su još uvijek moćni i, rekli bismo, besmrtni.*

**O Kraljevcu i kanjonu Cetine iz pera Ivica Šodana**

## **Crnice iz djetinjstva u Zadvarju**

**Više od tri tisuće nadahnutih priča, ispričanih djeci prije spavanja tijekom sedam i pol godina**

Naš kolega Ivica Šodan, inženjer u Odjelu za pogonske analize i poslovnu informatiku Službe za upravljanje područnom mrežom PrP-a Split, poznatiji nam je kao književnik nego kao inženjer. Do sada je objavio četiri zbirke pjesama i dvije zbirke pripovijedaka, a spremna za tiskanje su i dva romana za djecu, nastala od priča ispričanih djeci prije spavanja. Priče o doživljajima trojice dječaka odraz su Ivičine iskonske pripadnosti zavičaju i općinjenosti čudesnim krajobrazom u kojemu je odrastao, prikupljao prve dojmove o tajnama prirode i spoznaje o životu. Svoju nostalgiju za djetinjstvom i zavičajem Ivica je godinama *liječio* živopisnim pričama o omiškom zaleđu, točnije rodnom Zadvarju i njegovoj okolici, mjestu koje je za nas elektroprivrednike sinonim za najstariju hidroelektranu Cetinskog sliva - HE Kraljevac.

*- Odrastao sam u Zadvarju, a svi moji najbliži muški preci, djedovi s obje strane i otac, radili su u HE Kraljevac. Ja sam, još kao dijete, s puno znatiželje i otvorenosti upijao silnice koje je taj neizrecivo lijepi kraj odašiljao... Sada rijetko imam prigodu boraviti u Kraljevcu, ali se još uvijek naježim kada mu se približim. Bojao sam se da moja djeca neće imati želju osjetiti to neobično strujanje, koje sam ja osjećao pri susretima s tim prirodnim ljepotama i bogatim povijesnim naslijeđem. A to sam silno želio. I potrudio sam se. Svake sam večeri, tijekom sedam i pol godina, djeci pričao priču pred spavanje. Nijednom taj naš mali noćni ritual nisam preskočio. Zapravo, bilo je mnogo večeri kada su na rasporedu bile i dvije priče - po jedna za svako dijete. Kada sve zbrojim, ispričao sam više od tri tisuće priča, a da nijednu nisam ponavljao. Uvijek je na rasporedu bila nova, nastala u mojoj mašti. I uvijek se radnja priče događala u mjestu moga djetinjstva - Zadvarju i njegovim dijelovima: Kraljevcu (gdje sam često dolazio u posjete ocu), kanjonu rijeke Cetine s veličanstvenim vodopadom Gubavica, Hasanaginoj tvrđavi... Cetina je, zapravo, čudo! I njen zadivljujući kanjon s najvećim vodopadom u ovom dijelu svijeta. I njena neiscrpna snaga i energija, koju je rasipnički demonstrirala dok je ljudi nisu ukrotili, pretvarajući svu njenu silinu, naizgled divlju i neobuzdanu, u snagu i energiju koja će im promijeniti život. Jer, Cetina nije škrtka. Ona je dobronamjerna. I prema ljudima, i prema životinjama. Samo to ljudi trebaju primijetiti... i primijeniti. I primijetili su, i primijenili! Počelo je s HE Kraljevac, koja nam već stotinu godina ponizno služi opskrbljujući nas energijom i mijenjajući nam život iz temelja. Na tomu joj trebamo biti neizmjereno zahvalni.*

POLAGANJE KABELA ELEKTRODALMACIJE  
UZ TS 110/10(20)KV DUGOPOLJE

Veročka Garber

# U jednom kanalu 23 kabela!

Tijekom prvog proljetnog mjeseca ubrzano se polažu kabeli različitih naponskih razina u bližem i širem okolišu TS 110/10(20) kV Dugopolje. Tako su 29. ožujka o.g., u kanalu širokom više od deset metara položene 23 trojke 20 kV kabela, koje *kreću* iz spomenute trafostanice i nakon dijela zajedničkog *putovanja* odvajaju se i granaju prema sadašnjim i budućim kabelskim raspletima, odnosno trafostanicama 10/0,4 kV. Na dugopoljskom tlu izgrađeno ih je već blizu trideset. Stoga su i trase kabelskih trojki različitih duljina, ovisno o udaljenosti do naznačenih odredišta i raspleta, a pojedine su 1,5 kilometara duljine. Uz te kabele, položen je i već je zatrpan dio 110 kV kabela.

Unutar kanala polažu se uzemljivačka užeta, PHD cijevi s optičkim kabelima, GAL štitnici. Dobro izvedeni građevni radovi skrivat će pod zemljom svu ovu podzemnu *bujnost* HEP-ovih instalacija.

Kada kabeli uđu u kabelski odjeljak i odatle u BVK postrojenje unutar trafostanice, uslijedit će izrada kabelskih glava (završetaka). Za sve te radove angažirano je više ekipa Odjela građenja Službe za izgradnju splitske Elektrodalmacije. Pri našem boravku na *licu mjesta* u ožujku, kabliranje obavljaju tri ekipe i deset pomoćnih zaposlenika. Naime, kako je spomenuti Odjel istodobno angažiran za radove na brojnim objektima i kabelskim trasama, bilo je nužno angažiranje pomoćnih snaga. Spomenimo da poslove vode i njima upravljaju

glavni inženjer gradilišta Arsen Batarelo - rukovoditelj Odjela, inženjer gradilišta Petar Ramljak i poslovoda Tonči Mladinić. Kako nam je rekao A. Batarelo, taj je posao zahtijevao iznimnu marljivost i trud pa sudionici tog velikog posla zavrijeđuju svaku pohvalu.

## U drugoj fazi položeni i kabeli 110 kV

Dok se završni radovi polaganja 20 kV kabela prema TS 110/10(20) kV Dugopolje još nisu ni *ohladili*, započelo je kabliranje trase 110 kV. Tri kabela od po 1,6 kilometara duljine na ukupno 4,8 kilometara dužoj trasi položeni su sredinom travnja. Naglašavamo da kabeli imaju dva izlaza na dva dalekovodna stupa koji su također novi i tu će se kabeli spojiti s dalekovodima 110 kV - za TS 110 kV Sinj i za TS 110 kV Meterize (Split). U *međuvremenu* će kabeli ući i izaći iz TS Dugopolje, u kojoj će se spojiti na GIS postrojenje. Kabliranje su izveli zaposlenici Odjela građenja Službe za izgradnju splitske Elektrodalmacije, poslovoda je bio Joko Vojković, voditelj poslova kabliranja Mato Mijić, a glavni inženjer gradilišta Arsen Batarelo.

Nakon polaganja kabela A2XS (FL) 2y-4FO, 1x1000/95 mm<sup>2</sup>, 64/110 kV s četiri optičke niti, koji je proizvela tvrtka Elka, obavljeno je višestruko njegovo ispitivanje. To je obavila ekipa Odjela zaštite i mjerenja Službe vođenja pogona, predvođena Draganom Mucićem.

Potom je uslijedila izrada kabelskih spojnica i glava. Budući da je svaka kabelska trasa duga 1,6 kilometara, radovi su izvedeni u dva dijela pa je na polovici trebalo izraditi kabelske spojnice i povezati dva kabelska kraja. Zbog obilne kiše, zaposlenici Odjela građenja obavili su taj posao u šatoru.

## Puštanje TS 110/10(20) kV Dugopolje tijekom lipnja

Za kabele koji se, kao što smo spomenuli, spajaju na GIS postrojenje (tvrtka Končar), u TS su pripremljena vodna polja i kabelske glave.

Budući da je sva spomenuta oprema proizvod tvrtke *Tyco Elektronics*, odnosno njenog društva *Raychem*, tijekom radova i korištenje alata nadzirali su Wolfgang Taborsky - predstavnik korporacije iz Beča i Josip Bošnjak - voditelj zastupstva tvrtke *Raychem* za Hrvatsku. J. Bošnjak je tom prigodom ukazao na nepripraven stari alat zbog čega naši ljudi, koji imaju znanja, posao mogu teško obaviti prema načelima struke i uz dvostruko više vremena nego što bi im trebalo uz kvalitetniji pribor. Radove na kabelskim glavama unutrašnjih i vanjskih vodnih trafo polja obavljala je tvrtka HELB. Tijekom svibnja uslijedit će izrada kabelskih glava na spomenutim stupovima dalekovoda, daljnja kabelska ispitivanja, a krajem mjeseca vjerojatno i interni tehnički pregled. Puštanje ove trafostanice u rad očekuje se tijekom lipnja.



Zadnje kabelske trojke su ubrzo u kanalu, a tijekom posla zaposlenika Odjela građenja na trasi nadziru voditelji gradilišta A. Batarelo i T. Mladinić



U kabelskom odjeljku unutar TS Dugopolje, A. Batarelo pokazuje kamo će se kabeli uspeti prema ulazu u BVK postrojenje



Pri polaganju 110 kV kabela (s lijeva na desno) A. Batarelo - glavni inženjer gradilišta, Robert Raguž - nadzorni inženjer u TS Dugopolje, Jure Bilan - elektromonter i Mato Mijić - voditelj poslova kabliranja



Stručnjaci Odjela građenja na sredini trase izrađuju kabelske spojnice, zbog kiše, u šatoru



M. Mijić pokazuje upravo izrađene kabelske glave u TS Dugopolje



IZVRŠNI TIM ZA RAZVOJ I UVOĐENJE PPE (POKAZATELJI PROIZVODNJE ELEKTRANA) APLIKACIJE U HEP PROIZVODNJI

Ivica Vukelić

## Nestrpljivo očekivanje TE Sisak C u obitelj PPE

**Trenutne snage svih agregata i blokova HEP Proizvodnje korisnicima su vidljive na web portalu aplikacije, što je najveća i najvažnija novost, a u tijeku je prikupljanje relevantnih podataka o akumulacijama, dotocima, preljevima... iz različitih mjernih sustava u hidroelektranama**

Izvršni tim za razvoj i uvođenje PPE aplikacije u HEP Proizvodnji d.o.o., svoj redovni sastanak 21. ožujka 2012. godine održao je, prvi put, u poslovnom prostoru TE Sisak. Razlog izbora mjesta sastanka bila je namjera saznati o tijeku izgradnje iz *prve ruke* i uživo vidjeti gradilište novog bloka, jer to je na žalost, trenutačno u HEP-u vrijedna rijetkost. U radnom dijelu sastanka teme su bile uobičajene - trenutačno stanje razvoja koraka i modula aplikacije te planovi budućih aktivnosti.



Članovi Izvršnog tima za razvoj i uvođenje PPE aplikacije u HEP Proizvodnji na gradilištu novog bloka C TE Sisak

### Trenutne snage na web portalu aplikacije

Kako je izvijestio voditelj Tima Ivica Vukelić, najveća i najvažnija novost su na web portalu aplikacije korisnicima vidljive trenutne snage svih agregata i blokova HEP Proizvodnje. Taj posao je obavljen u suradnji s kolegama iz HEP Operatora prijenosnog sustava, korištenjem njihova servisa za trenutni dohvat podataka iz izvorišnih sustava.

U tijeku je i posao prikupljanja relevantnih podataka o akumulacijama, dotocima, preljevima... iz različitih mjernih sustava u hidroelektranama. Riječ je o ADOS sustavima, procesnim sustavima pogona (SCADE) te u manjem dijelu ručnim unosima. Podaci će se *slijevati* u bazu PPE-a u satnim intervalima i biti dostupni i vidljivi na jednom mjestu. Posao se razvija u suradnji

s kolegama iz HEP Trgovine, kojima je preglednost i pravodobnost ovih satnih podataka iznimno važna za dnevnu operativu trgovanja energijom.

Radi se također i na automatskoj dostavi mjesečnih podataka HEP Proizvodnje u aplikaciju "Upravljanje energetske podacima" Ministarstva gospodarstva. Obveza svih energetske subjekata u Republici Hrvatskoj, pa tako HEP Proizvodnje i drugih društava HEP grupe, je mjesečno dostavljanje podataka pristu-

koračenje odstupanja, koja se penaliziraju. Također, radi izbjegavanja penalizacije, potrebno je dnevne, mjesečne, tromjesečne i godišnje realizirane količine održavati unutar dopuštenih odstupanja ugovorenih s isporučiteljem plina. Tu su još: pomak "plinarskog dana" u odnosu na kalendarski dan, praćenje potrošnje po plinskim priključcima, praćenje kalorične vrijednosti plina, izražavanje plana i realizacije u kWh, umjesto uobičajeno u m<sup>3</sup> ... Riječ je o doista zahtjevnoj operativi, koja će se u cijelosti voditi kroz PPE aplikaciju.

### Početak pogona Bloka C TE Sisak planira se u ljetu 2013.

Nakon sastanka, direktor TE Sisak Milan Rajković i voditelj Tima za izgradnju TE Sisak C Matija Horžić, upoznali su članove Tima za PPE aplikaciju s trenutačnim stanjem izgradnje novog bloka. Ukratko su kronologijski predstavili tijek izgradnje s ključnim dosadašnjim i preostalim budućim aktivnostima. Na

kraju ugodnog boravka u TE Sisak, članovi PPE tima obišli su gradilište i *snimili* trenutačni stupanj izgradnje.

- *Došli smo u TE Sisak dodati tih novih 230 MW obitelji HEP Proizvodnje, odnosno PPE aplikaciji. Jednako smo, nakon što su pušteni u pogon, već napravili s Blokom L u TE TO Zagreb i HE Lešće pa smo nestrpljivi i s vašim novim blokom u Sisku, uz šalu je poručio voditelj Tima PPE aplikacije.*

Bilo bi lijepo da je to tako, ali nije. Prema riječima direktora Pogona TE Sisak, za to ćemo svi morati pričekati ljeto 2013., kada se očekuje početak pogona novog sisačkog bloka C.

pom posebnoj aplikaciji Ministarstva i ručnim unosom. Kako u HEP Proizvodnji svi ti podaci postoje u PPE aplikaciji, dogovoreno je da se dostavljaju izravno, *on-line*.

### Uskoro implementacija modula "Operator za plin"

Veliki posao koji slijedi i do ljeta bi trebao biti završen je implementacija dijela aplikacije - modula interno nazvanog "Operator za plin". S obzirom na obveze koje proizlaze iz Pravilnika o organizaciji tržišta plina, HEP kao krajnji kupac mora svakodnevno nominirati satne transportne kapacitete i pri tomu paziti na pre-

## NOVI MREŽNI TRANSFORMATOR OČEKUJE UPORABNU DOZVOLU

# Pouzdanost građevine

U HE Zakućac je od 20. do 22. ožujka o.g. obavljen tehnički pregled adaptiranog rasklopnog postrojenja 220 kV/110 kV. Zamjena postojećeg mrežnog transformatora nazivne snage 100 MVA novim mrežnim transformatorom nazivne snage 150 MVA, radi osiguranja *preljevavanja* veće količine energije iz rasklopnog postrojenja 220 kV u rasklopno postrojenje 110 kV i obrnuto, započela je u srpnju, a završena u studenom 2011. Povjerenstvu za tehnički pregled dana je na uvid upravna dokumentacija, temeljem koje se provodila adaptacija rasklopnog postrojenja 220/110 kV HE Zakućac, kao i dokumentacija tjeka gradnje. Nakon obilaska rasklopnog postrojenja i uvida izvedenih radova *na licu mjesta*, obavljen je pregled dokaza kvali-

tete radova i obavljenih ispitivanja, sa svrhom dokazivanja pouzdanosti građevine. Očekuje se da će mjerodavno ministarstvo u zakonskom roku donijeti konačno mišljenje o izdavanju uporabne dozvole za izvedenu građevinu.

Kao što smo već ranije izvješćivali, obnova vanjskog rasklopnog postrojenja u HE Zakućac prethodila je početku revitalizacije primarne opreme, koja je započela travnju o.g. Novi trofazni mrežni transformator omogućit će rasklopno postrojenju 220/110 kV da bude rezerva onomu u TS 400/220/110 kV Konjsko, a istodobno privremeno preuzima i zadaću agregata A, koji se prvi demontira.

M. Ž. Malenica



Nakon što su članovi Povjerenstva za tehnički pregled pregledali dokumentaciju te u obilasku rasklopnog postrojenja provjerili kvalitetu izvedenih radova i obavljenih ispitivanja, slijedi izdavanje uporabne dozvole za izvedenu građevinu

PROMOCIJSKA AKCIJA TEHNOS-a: *PODRŽI SINDIKAT KOJI RADI*

Tatjana Jalušić

# Kao sindikat većine očuvati HEP

**TEHNOS želi brojčano ojačati, da bi kao snažan sindikat mogao očuvati HEP pa je s tim ciljem započeo promocijske aktivnosti**

Predstavnici TEHNOS-a, strukovnog sindikata radnika HEP-a, u mnogim će pogonima HEP-a tijekom svibnja provoditi svoju promocijsku akciju, pod nazivom: *Podrži sindikat koji radi*. O razlozima i ciljevima prve takve akcije nekog sindikata u više od jedinstoljetne povijesti HEP-a, predsjednik Denis Geto kaže da je TEHNOS nezadovoljan razvojem stanja u HEP-u i cijelom društvu, a posebice smjerom HEP-a u zadnjih deset, petnaest godina. Naglašava da prevladavaju isključivo osobni interesi, bez obzira na to je li riječ o vlasniku, poslodavcima ili sindikatima, umjesto borbe za trajni boljitak HEP-a, kako kaže, tvrtke koja nas sve hrani. Ocjenjuje da se uz takvu nedovoljnu brigu o HEP-u, osjeća i sve jači pritisak na radnike pa u TEHNOS-u smatraju da će prava i interesi svih zaposlenih u HEP-u vrlo skoro biti pred velikim iskušenjima.

## Senzibilizirati javnost za dostojanstvo rada u HEP-u

TEHNOS kontinuirano pokušava ukazivati na nepravilnosti i usmjeriti razmišljanja radnika u pravom smjeru, o čemu D. Geto kaže:

*- S tim ciljem, unutar i izvan HEP-a, upućujemo brojna priopćenja i predstave, vezane uz održavanje cjelovitosti HEP-a, potrebu ubrzanog restrukturiranja, loše posljedice mogućih koncesija i privatizacije, potrebu za kvalitetnim menadžmentom rasterećenim stranačkog utjecaja, zaustavljanje gubitka radnih mjesta i poslova u korist vanjskih izvođača, tretman HEP-a kao socijalne ustanove od strane vlasnika...*

I do sada su uložili izniman trud, pokušavajući senzibilizirati javnost za očuvanje dostojanstva rada u HEP-u i razumijevanje pravih problema, umjesto kategorizira-

**Vodstvo TEHNOS-a s prvim brojem svog Glasnika, u kojem objavljuju razloge zašto bi svaki radnik HEP-a trebao biti član TEHNOS-a**



ranja HEP-a kao, kako citira D. Geto, "zločinačke organizacije pune preplaćenih neradnika". Jednako tako, nisu dopuštali bilo kakvo obezvrjeđivanje rada u HEP-u, uvijek reagirajući i na neargumentirano komentiranje plaća HEP-ovih radnika.

## Glasnik TEHNOS-a - za razbuđivanje radnika

Krešimir Bevanda, voditelj TEHNOS-ovih promocijskih aktivnosti, opširnije obrazlaže njihove najnovije zadatke:

*- Radnici HEP-a su sindikalno uspavani, a sada nije vrijeme za spavanje! Akcijom PODRŽI SINDIKAT KOJI RADI, želimo ih razbuditi i upoznati s radom našeg Sindikata. Smatramo da nisu dovoljno informirani o događajima u tvrtki i izazovima koji nas očekuju, kao ni o ulozi sindikata u budućim događajima.*

Zbog toga su odlučili izdati i Glasnik TEHNOS-a, kojeg će nastojati dostaviti svakom radniku te mu ukazati na vrlo neizvjesnu budućnost i potrebu za njihovim jačim povezivanjem. Tako će prvi broj Glasnika biti pretežito posvećen radu tog Sindikata i razlozima zašto bi svaki radnik HEP-a trebao biti član TEHNOS-a.

*- Mi smo sindikat koji radi i od našeg rada svaki radnik HEP-a ima koristi. Sve ukazuje na to da će u vremenima koja dolaze svim radnicima biti jako važno imati sindikat koji ih je spreman štiti. Nadamo se da će radnici HEP-a prepoznati naš rad i poduprijeti nas svojim članstvom u TEHNOS-u. Kada postanemo sindikat većine, postat ćemo sila koja je sposobna čuvati HEP!*

kaže K. Bevanda. U TEHNOS-u su uvjereni da HEP može i mora biti hrvatski nacionalni ponos i jamac elektroenergetске neovisnosti, prestižno i časno mjesto za rad te ga, kako napominju - žele očuvati za svoju djecu i naraštaje koji dolaze poslije njih.

*- Promocijske aktivnosti i naš Glasnik još su jedan pokazatelj rada i vrijednosti TEHNOS-a. Cijelu akciju pokrenuli smo upravo zbog radnika, jer bez povećanja broja članova, naš Sindikat ne može učiniti puno više nego do sada. Bez snažnog TEHNOS-a, radniku HEP-a može biti samo lošije, jer takvo je okruženje u kojem živimo i radimo,* poručuje K. Bevanda.

## U ELEKTRODALMACIJI UTEMELJEN NOVI SINDIKAT HEDISS

### Još jedan sindikat HEP-a

U prvim mjesecima ove godine dogodio se konačni raskol na *sindikalnoj sceni* unutar najbrojnijeg Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata. Podružnica splitske Elektrodalmacije, nakon višegodišnjih zamjerki radu središnice tog Sindikata, tijekom siječnja je donijela odluku o odvajanju, a potom je na utemeljiteljskoj Skupštini 4. travnja o.g. izabrala novo vodstvo novoutemeljenog Sindikata, nazvanog HEDISS - Hrvatski elektrodistribucijski sindikat.

Za predsjednika HEDISS-a izabran je Ivica Lovrinčević, VKV elektro monter iz Službe održavanja, Odjela kabelskih vodova, zaposlen u ElektrodalMACIJI od 1988. U Središnji odbor HEDISS-a izabrani su: Teo Brajčić, Marko Čaleta, Nenad Vujević i Josip Vrdoljak. Za predsjednicu Skupštine imenovana je Sanja Mrduljaš, za njenu zamjenicu Nada Belin. U Nadzorni odbor izabrani su: Janko Bauk, Igor Milić i Slavenka Lukenda, a u Statutarni odbor Zdenko Drašković, Mate Durdov i Helena Roje. (Ur.)

POŽARI OŠTETILI MREŽU ELEKTROLIKE GOSPIĆ

Ivica Tomić

# Opasno spaljivanje korova

**Najlakši način za čišćenje oranica i pašnjaka poljoprivrednicima je spaljivanje suhog korova i šiblja**



Proljeće je uobičajeno vrijeme za čišćenje oranica i pašnjaka od korova, a najlakši način za poljoprivrednike je spaljivanje suhog korova i šiblja. Međutim, za taj je posao potreban veliki oprez i odgovornost, kako bi vatra bila stalno pod nadzorom i kako se ne bi proširila i ugrozila okolne kuće i ljudske živote, ali i elektroenergetsku mrežu. Upravo se to dogodilo dijelu mreže Elektrolike Gospić, zbog čega su kupci ostali bez napajanja električnom energijom.

U tjednu između 12. i 18. ožujka o.g., a osobito 17. ožujka, nekontrolirano spaljivanje korova prouzročilo je brojne požare, a zbog oštećene mreže prekinuta je isporuka električne energije na području pogona Gospić i Plitvička Jezera. Požari na području Ličkog Osika, Žitnika, Ostrovice, Barleta, Vrepca, Mogorića, Metka, Ploče, Raduča, Svetog Roka, Lovinca, Gračaca, Mazina, Klapavica, Srednje Gore, Udbine, uzrokovali su kratkotrajne prekide, a potrošači na području između Ličkog Osika i Lovinca nisu imali napajanje električnom energijom dulje od 20 sati. Opskrba je normalizirana 18. ožujka u popodnevnim satima.

**Izgorjeli stupovi zamijenjeni su novima**



SJEDNICA IZBORNE SKUPŠTINE  
UDRUGE HRVATSKIH BRANITELJA  
UHB HEP-a 1990.-1995.

# Čuvajte Udrugu i HEP

**Za novog predsjednika Udruge izabran je Davor Tomljanović i to u drugom krugu glasovanja, u kojem mu je protukandidat bio kandidat ROSH-a Stipo Sučić, dok kandidati ROJH-a Mišo Veraja i ROIH-a Željko Kovačević, nisu dobili dovoljno glasova za drugi krug**

Udruga hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995. je na sjednici devete Izborne skupštine, održane 13. travnja u Novom Vinodolskom, tajnim glasovanjem izabrala svog novog predsjednika Davora Tomljanovića - kandidata Regionalnog odbora zapadne Hrvatske (ROZH), koji na toj dužnosti nasljeđuje Ivicu Kopfa iz Regionalnog odbora istočne Hrvatske (ROIH).

Između četiri kandidata, D. Tomljanović izabran je u drugom krugu glasovanja u kojem mu je protukandidat bio kandidat Regionalnog odbora središnje Hrvatske (ROSH) Stipo Sučić, dok kandidati Regionalnog odbora južne Hrvatske (ROJH) Mišo Veraja i ROIH-a Željko Kovačević, nisu dobili dovoljno glasova za drugi krug. U izbornom dijelu Skupštine potvrđeni su članovi koje su skupštine regionalnih odbora izabrale za obnašanje dužnosti u tijelima Udruge. Tako Središnji odbor čine: Vilim Car, Vladimir Čale i Josip Stipetić iz ROSH-a, Ivan Pažanin i Tonči Petričević iz ROJH-a, Ive Pejnović i Ivica Tomić iz ROZH-a te Ivica Kopf i Darko Mikulić iz ROIH-a. Članovi Nadzornog odbora Udruge su Stanko Aralica i Željko Penezić iz ROSH-a, Ivan Balić iz ROJH-a, Davor

Pielić iz ROZH-a i Zoran Juka iz ROIH-a, a Suda časti Mario Cigrovski i Darko Vlašić iz ROSH-a, Petar Baričević iz ROJH-a, Ivica Erbić iz ROZH-a i Ivan Šćukanac iz ROIH-a. Predsjednik i drugi dužnosnici Udruge, ovoga puta su izabrani na četverogodišnje mandatno razdoblje, a ne dvogodišnje kao do sada, jer su sabornici većinom glasova u tom smislu izmijenili članke Statuta. Skupštini je nazočilo 118 od ukupno 127 sabornika s pravom glasa.

## Monografija "U obrani svjetla" za iduće naraštaje

Skupština je prihvatila Izvješće o radu Udruge dosadašnjeg predsjednika Ivica Kopfa te Izvješće Nadzornog odbora njegova predsjednika Stanka Aralice.

Govoreći o aktivnostima Udruge u protekle dvije godine I. Kopf je naglasio:

*- Jedna od naših važnih zadaća u proteklom mandatu bila je i priprema, izrada i tiskanje monografije u povodu 15 godina rada Udruge. Nakon zahtjevne pripreme, monografija "U obrani svjetla" svečano je predstavljena 17. prosinca 2010. u sjedištu HEP-a, a potom i u svim regionalnim odborima. Ponosni smo što smo uspjeli ostaviti pisani trag o našem putu iz ranih devedesetih godina prošlog stoljeća te procesu stvaranja i očuvanja naše Udruge, za iduće naraštaje.*

Nadalje se I. Kopf osvrnuo na, za opstojnost Udruge, važno okupljanje branitelja - članova Udruge pri obilježavanju mjesta stradanja hrvatskih branitelja, naglašavajući da se ne smiju zaboraviti Borovo selo, Aljmaš, Ovcara, Voćin, Knin, Petrinja, Škabrnja, Kijevo, a nikako i nikada žrtve Vukovara. Memorijal sjećanja na žrtvu Vukovara nije samo najmasovnije okupljanje članova Udruge, već i najbrojniji skup zaposlenika HEP-a, rekao je I. Kopf, ocijenivši:

*- Biti u koloni sjećanja sa stijegom Udruge i u društvu tisuća branitelja koji dolaze iz svih krajeva Hrvatske, velika je čast i neponovljiv doživljaj koji se ne zaboravlja. S osobitim zadovoljstvom naglašavam da pri svečanom obilježavanju veličanstvenih pobjeda Hrvatske vojske - akcija Oluja, Bljesak, Maslenička akcija... sudjeluje sve više branitelja HEP-a.*

## Važnost Udruge za branitelje i njihove obitelji

Potom je izvjestio o humanitarnom radu Udruge, kao važne i sve potrebne materijalne potpore braniteljima, osobito pri njihovu dugotrajnu liječenju te o uspješnom sudjelovanju regionalnih odbora i Središnjice Udruge u humanitarnim akcijama. Radi nesreća na radu s tragičnim posljedicama, kao i smrti nakon bolesti, Udruga pomaže, moralno i materijalno, obiteljima stradalih ili umrlih branitelja, rekao je I. Kopf.

Među važnijim aktivnostima Udruge spomenuo je sportske susrete sva četiri regionalna odbora, osvrnuvši se na Memorijal Branka Androša i sportske borbe za prijelazni pokal, koji početkom listopada uvijek organizira drugi regionalni odbor. Pritom je naglasio da su, nakon natjecanja memorijala 2010. u Kutini te onoga 2011. u Trogiru, na završnim svečanostima organizirane humanitarne akcije za po jednog člana Udruge.

Ivica Tomić



**Dosadašnji predsjednik Udruge u dva mandata po dvije godine Ivica Kopf, predao je dužnost novom predsjedniku Davoru Tomljanoviću, izabranom za iduće četverogodišnje mandatno razdoblje**

## NOVI PREDSEDNIK UHB HEP-a DAVOR TOMLJANOVIĆ

Davor Tomljanović rođen je 22. lipnja 1969. godine. Inženjer je elektrotehnike, a u HEP-u radi od 1994., trenutačno na mjestu rukovoditelja Pogona Crikvenica riječkog Elektroprimorja. Status hrvatskog branitelja stekao je u riječkoj 111. brigadi Hrvatske vojske. Jedan je od utemeljitelja UHB HEP-a, a do sada je obnašao dužnosti predsjednika ogranka Elektroprimorje Opatija, tajnika i predsjednika ROZH-a, te glavnog tajnika UHB HEP-a. U predstavljanju sabornicima, osobito je naglasio potrebu borbe za prava branitelja, kazavši da Udruga ne smije biti taocem donacije Uprave HEP-a. Poručio je da se UHB HEP-a, premda nije socijalni partner, mora zalagati za unošenje pojedinih zaštitnih mehanizama za branitelje i ostale zaposlenike HEP-a u kolektivni ugovor HEP grupe.

*- Dopustite mi na kraju mog predsjedničkog mandata i malo osobniji osvrt. Priznajem da mi nije uvijek bilo jednostavno donositi odluke i odgovoriti na brojna pitanja, koja su tražila prave odgovore i rješenja. Trebalo je puno strpljenja, taktičnosti i upornosti, trebalo je uložiti puno truda i žrtvovati slobodno vrijeme. Nije mi žao ni truda ni vremena, jer su rezultati vidljivi. Sve što sam odradio u protekla dva mandata po dvije godine, činio sam to s voljom i željom da ova Udruga opstane i napreduje. Siguran sam da će naša Udruga živjeti sve dok je živ i jedan branitelj, zaposlenik HEP-a. Zahvaljujem bivšoj Upravi HEP-a na suradnji, premda smatram da je trebala biti puno bolja, jer na početku mandata Uprave, bilo je puno obećanja, koja kasnije nisu ispunjena. Zahvaljujem i novoj Upravi HEP-a, s kojom sam upravo jučer potpisao Ugovor o donaciji, te im želim puno uspjeha u radu. Poručujem joj da nam (o)čuvaju naš HEP i svako radno mjesto te da našu tvrtku promaknu u lidera na tržištu električne energije na širim prostorima, poručio je I. Kopf, zahvaljujući na suradnji i potpori svim svojim suradnicima.*

## PRIMJEDBE SABORNIKA

Prigodom rasprave o promjenama Statuta Udruge, koje podrazumijevaju produljenje mandata izabranima s dvije na četiri godine, pojedini sabornici izrazili su suzdržanost, posebice zbog činjenice da su na regionalnoj i nižim razinama organiziranja već obavljani izbori prema starim odredbama Statuta, odnosno dvogodišnjem mandatu. No, nakon objašnjenja da je cilj takve izmjene smanjenje troškova, prijedlog je prihvaćen većinom glasova.

Bilo je primjedbi na način predstavljanja kandidata, koji su predloženi za predsjednika Udruge. Naime, dvojica od četvorice predloženih, pri predstavljanju nisu izložili njihov ratni put. Objašnjeno je da nigdje nije utvrđena pisana obveza iznošenja ratnog puta te da je način predstavljanja kandidata njihov osobni izbor. Zanimljivo je da su sabornici najviše glasova dali upravo dvojici kandidata, koji nisu govorili o svom ratnom putu, te su prošli u drugi krug glasovanja za odluku o pobjedniku izbora.

Branitelji su izrazili žaljenje što se pozivu za sudjelovanje na tom važnom skupu brojne braniteljske populacije HEP-a nije odazvao niti jedan član Uprave HEP-a d.d., premda su obećali da će im se pridružiti.

# Snovima se ne može upravljati

Gdje padaju junaci, počinje Domovina - poznata je Aragonova parafraza koja se na primjeru Hrvatske iz početka devedesetih godina prošlog stoljeća tako vjerodostojno oslikava.

Upravo, početkom tih godina, zatekla se hrvatska mladost sučelice s baštinom stoljetnog sna: obraniti Hrvatsku, izvaditi je iz azila sna u realnost i pokazati sebi, svijetu i njoj samoj. Znali su da im Domovinu nitko neće darovati, oteti iz jugo-paklenog stroja. I oni su izabrali kocku za vlastiti život: sada ili nikada, neodgodivo zaustavljajući svaku intervenciju razuma - odraditi povijesni posao za sve narastaje prije i one poslije njih. Ma kakav posao! Krvavu avanturu u kojoj ne smijes izgubiti. Jer ako izgubiš, znaš kakav je neprijatelj, imaš mu tragove na svakoj stopi svoje zemlje ...

Moramo pobijediti, vratiti život Hrvatskoj, usidriti ju konačno u stoljetni prostor iz kojeg su izrastali svi narastaji branitelja prije nas, zatvoriti jednom završava povijesnu bilancu, povijesni put! - bila je njihova dubinska misija. Ta misija, ni sa čim usporediva u našoj hrvatskoj povijesti, ima ime: Domovinski rat! On je završna bilanca, temelj na kojem je stvorena Hrvatska. Temelj na kojem svaki živuci ima svoje uporište, svoju misao, svoju realnu stvaralačku budućnost. Da, branitelji su svom narodu darovali Domovinu. U tom počasnem redu nitko ih ne smije remetiti. Pomozimo im obnoviti snagu, pomozimo im obnoviti sjećanja da nam ih prenese kao ljudima koji osjećaju, koji zavrijeđuju Domovinu.

Svakoj domovini trebaju oni koji ju poznaju da bi ju voljeli, a voljena domovina bezuvjetno vraća besmrtnošću i srećom. (M. B. M.)

**Tulove Grede, prirodna ljepota, turistička atrakcija, vječni monumentalni spomenik trojici poginulih suboraca I. Erbića i, na žalost, skoro svakonoćna njegova mōra**

Nisu Liku branili i obranili nikakvi *supermeni* ni nadljudi genetski predodređeni za heroje, koji ne znaju za strah. Branili su je obični ljudi - seljaci, činovnici, bravarari, inženjeri, električari... normalni, prosječni Ličani, ljudi sa svim ljudskim slabostima, koji su itekako znali što je strah, što su patnja, bol i suze, dobri domaćini i domoljubi, koji znaju poštovati tuđe, ali i voljeti i braniti svoje.

Donosimo priču o jednom od njih, o Ivici Erbiću.

## Da, rat je na našem pragu

Naš sugovornik u ovom broju HEP Vjesnika Ivica Erbić, rođen je 23. listopada 1961. godine u mjestu Aleksinica pokraj Gospića. Prije upisa u prvi razred osnovne škole, njegovi roditelji otišli su u Gospić, gdje žive i danas. Završio je srednju građevinsku školu i 1980. se zaposlio u GP Lika. Nakon sedam godina, kao građevinski operativac, zaposlio se u Elektrolici Gospić, gdje ga je zatekao prvi četnički topnički napad na Gospić, u noći 28. na 29. kolovoza 1991. godine, koji opisuje riječima:

*- Taj nenajavljeni, mučki i brutalni topnički napad me zatekao u središtu grada s ozljeđenom nogom u gipsu. Prijatelji su me sklonili s ceste i odveli u zaklon. Tu noć proveo sam u kući, sada pokojnog prijatelja, Mate Duića. S našim suprugama cijelu noć proboravili smo u kupatonicama veličine dva puta dva metra, slušajući do tada nepoznate zvukove: prasak, zujanje i grmljavinu granata svih vrsta. Do jutra smo ih već počeli prepoznavati i po zvuku smo znali na koji otprilike dio grada padaju. Naime, neprijatelj je bio jako blizu pa se čulo i ispaljivanje i šištanje granate u letu, kao i zvuk eksplozije. Po vremenu proteklom od ispaljivanja do šištanja, znali smo hoće li pasti blizu nas ili negdje dalje. Prva duga, strašna, neprospavana noć i prvi put jasna spoznaja da je rat tu, na našem pragu. Rat zastrašujući, krvav, surov. Susjedi nisu više susjedi već okrutni neprijatelji...*

Nakon prvog granatiranja Gospića, I. Erbić se sa suprugom Tanjom i trogodišnjom kćerkom Draganom vratio u svoju kuću na istočnoj obali Ljupke rječice Novčice, koja dijeli Gospić na dva dijela. Baš su taj istočni dio agresori smatrali svojim teritorijem.

## Normalni smo ljudi koji ne daju svoje

Svakodnevna granatiranja Gospića ispraznila su grad. Sve je manje civila, samo dvije do tri stotine. I. Erbić, također, odlučio je svoju obitelj skloniti u Zagreb, ali tek kada je od granate smrtno stradao čovjek samo tri kuće dalje od njegova doma. Kasnije, Erbići ipak zajednički donose odluku da Tanja i Dragana otputuju u Njemačku i tamo kod rodbine privremeno borave. Na rastanku, Ivica im je rekao da će se malo zadržati u Zagrebu pa će i on doći k njima. Danas kaže:

*- Ma, znala je moje žena i tada da ja lažem, ali je to ženski mudro prešutjela. Čim su otputovale na sigurno, skinuo sam gips s noge i vratio se u Gospić brani-*

*ti svoju kuću. Kad već pišete o meni, želim da napišete kako sebe ne smatram nikakvim junakom, niti posebno zaslužnim. Bio sam običan, prosječan, mlad čovjek, tridesetogodišnjak, zdrav i svjestan da muškarac mora braniti svoju obitelj, svoju kuću, svoj grad i svoju Domovinu. Ne busam se u prsa, ne glumim narodnog heroja, niti velikog Hrvata i domoljuba, jer sam samo ispunjavao svoju dužnost. Za nas Ličane je rat započeo Krvavim Uskrsom na Plitvicama. Već od tog tragičnog događaja sudjelovao sam u noćnim stražama u okviru takozvanog voda za osiguranje imovine i građana, jer tada još nije bilo ni ZNG-a niti HV-a. Danju sam radio u HEP-u, a noću s prijateljima čuvao naše kuće, s pištoljem za pojasom ili pumpericom u ruci, jer još nismo imali vojno naoružanje. Službeno sam hrvatski branitelj tek od 1. listopada 1991., kada sam postao pripadnik 118. brigade ZNG-a, odnosno HV-a. Kasnije, sve do završetka Oluje, bio sam i vojnik i zaposlenik HEP-a. Nekoliko mjeseci sam ratovao pa nekoliko radio u Elektrolici. Tako su radili i drugi, jer trebalo je ruku koje čvrsto drže puške, ali ne manje i one koje su spretne s alatom. Moralo se osigurati električnu energiju za vojne i civilne potrebe. Moram reći da sam ponosan na svoje kolege iz Elektrolice, jer su uspjeli tijekom cijelog rata, bez obzira na opasnosti, improvizacijama i domišljatošću održati elektroenergetski sustav stabilnim. Sve prema potrebama, bili smo branitelji i električari. Mnogi su se na stupove penjali u maskiranim vojnim odorama, odloživši puške samo dok otklone kvar. Jesmo li bili junaci? Ne znam. Mislim da smo bili normalni ljudi koji brane i ne daju svoje. Moj ratni put završen je sudjelovanjem u akciji Oluja, gdje smo bili pridodani kao pomoć postrojbama tadašnje 9. gardijske brigade HV-a. Krenuli smo u probij neprijateljskih crta preko Ljubova, prema Korenici i završili u Buniću. Sve se provodilo prema planu i bez većih poteškoća. Ta mi je akcija ostala u dobrom sjećanju i ne vraća mi se noću kao mōra.*

## Kako ne vjerovati čovjeku?

Nije naš sugovornik bio među onima koji su se bavili politikom i znali da je rat neizbježan. Bio je jedan od onih koji su se do posljednjeg trenutka nadali da će pobijediti razum i da ipak neće doći do prolijevanja krvi. Gospić je bio grad u kojemu su živjeli i Hrvati i Srbi. Doduše, vidio je da je u gospićkoj policiji više od 90 posto Srba, da su u njegovoj Elektrolici na rukovodnim položajima jedva dva-tri Hrvata, a sve ostalo Srbi. Ali, u uredu je radio s kolegom srpske nacionalnosti, s njim dijelio strah da će se odnosi pogoršati, dogovarao kako će si međusobno pomoći - jedan drugog skloniti u svoju kuću, ovisno o okolnostima. To se činilo kao kolegijalni dogovor dvoje bliskih ljudi. A stvarnost je bila potpuno drukčija: upravo su minobacači, čije su granate padale na kuću I. Erbića, bili postavljeni u dvorištu tog njegovog uredskog kolege



Ivica Erbić danas, ispred mosta na rijeci Novčici koji je čuvao i sa suborcima očuvao od četnika, tijekom cijelog rata

Mirka Krajnovića! Srbi su potpuno pripremljeni krenuli u rat, za razliku od brojnih Hrvata, poput I. Erbića, koji su se nadali da se, ipak, krvoproliće neće dogoditi. Vjerovao je, koje li naivnosti, u iskrenost svog bivšeg srpskog kolege, koji je pred njim plakao, govoreći da oganj rata samo što nije potpaljen. Bio je u pravu. Potpalili su ga njegovi sunarodnjaci i u njemu izgorjeli. Na žalost, s njima i mnogo nevinih ljudi.

#### Prijatelj je čuvao prijatelja kao samoga sebe

Veći dio rata I. Erbić je proveo na istočnoj strani rijeke Novčice sa strojnicom u ruci, čuvajući jedini preostalih hrvatski kvart, koji su činile Žabicka, Jaskovačka i Velebitska ulica, gdje se nalazila i njegova kuća. Prema planovima agresora, taj dio Gospića se, nakon "oslobađanja od ustaša", trebao zvati Bogorodičina Palanka. Bogorodica je još uvijek tu, ali od Palanke ništa. Erbićev dom i dalje je gdje je oduvijek i bio, u hrvatskom Gospiću. U ratno vrijeme, braniteljska i agresorska crta u Gospiću bile su udaljene jedna od druge najviše 300 metara, a na jednom mjestu - kako je netko to kasnije precizno izmjerio - samo 32 metra. U tom dijelu grada bilo je samo pet ili šest civilnih osoba. I. Erbić, koji je cijelo to vrijeme spavao u svojoj kući na puškomet neprijatelja, s velikim se simpatijama sjeća voda od dvadesetak pripadnika HOS-a, koji su došli u pomoć domaćim braniteljima. O HOS-ovcima, koje I. Erbić pamti samo po dobru, kaže:

*- Bili su to dečki iz različitih krajeva Hrvatske. Sjećam se da su među njima bila trojica Grobničana pa dečki iz Rijeke, Vodnjana, Pule, Zaboka... čak i dva Slovenca. Bili su sjajni i iznimno hrabri i odlučni ratnici. Svaka im čast. U stankama između dva odlaska na crtu, sastajali smo se u kafe-restaurantu "Bili", u neposrednoj blizini mosta preko Novčice, kojega smo čuvali. Restoran je u vlasništvu mog prijatelja Nikice Vukića, također hrvatskog branitelja. Tu smo se odmarali od rata, pričavali dogovodštine, kuhali i kratili vrijeme različitim društvenim igrama, dok su oko nas i po cijeloj*

*lom gradu padale granate. To je bilo najbolje ratno vrijeme provedeno u smijehu, zabavi i zadirkivanjima, kao da je rat tamo negdje daleko, na drugom kontinentu, a ne tek nekoliko stotina metara od nas. Da nije bilo ranjenih i poginulih, te bih trenutke pamtio kao najbolje u životu. Tko je bio u ratu, razumjet će me. Bilo je prekrasno, ničim opterećeno, nesebično prijateljstvo, kada je svatko svoju glavu s povjerenjem davao na čuvanje onom drugomu, jer moralo se i spavati. A dok spavaš, moraš vjerovati da onaj koji stražari neće zaspati. Prijatelj je čuvao prijatelja kao samoga sebe. Tada nitko nije razmišljao o mirovinama, automobilima, kućama, položajima, privilegijama... Svi smo bili kao jedan. Ako smo imali čime napuniti želudac, dobili dovoljno streljiva i po kutiju-dvije cigareta, bili smo sretni i zadovoljni. I sutra ponovno tako. Živjelo se dan po dan. Nije bilo pretvaranja, laži, licemjerja, pohlepnosti, oholosti, bahatosti i častohleplja. Svi smo bili jednaki. Na žalost, sve se promijenilo kasnije kada su se počeli dijeliti činovi i položaji.*

#### Odradili smo što smo morali

I. Erbić je, poput mnogih hrvatskih branitelja, razočaran s događajima nakon bitaka, kada su se činovima okitili i privilegijama okružili oni, koje on i njegovi prijatelji nisu vidjeli na prvim crtama obrane. Iako je proglašen trajnim 40-postotnim invalidom, iščlanio se iz HVIDRE, kada mu je odbijen kredit za obnovu kuće, uz obrazloženje da smatraju da je "lijepo uređena". To komentira:

*- Nisam tražio stan, iako sam na to kao ratni 40-postotni ratni vojni invalid imao pravo. Obnovio sam kuću vlastitim novcem i nisam tražio dar, nego kredit koji bih vratio. Ali netko je zaključio da mi ni to nije potrebno pa sam im zahvalio na članstvu.*

Nakon četiri operacije jednog i jedne operacije drugog koljena, trajni je invalid. Sjeća se da je prvi pregled za vrijeme rata obavio tadašnji gospički ratni liječnik, a kasniji ministar zdravstva u prošloj hrvatskoj

Vladi, Darko Milinović. Ipak, nikada nije razmišljao o podnošenju zahtjeva za umirovljenje. Vratio se u Elektroliku, gdje namjerava raditi sve dok može. Žao mu je što nije mogao nastaviti nogometnu karijeru i s osmijehom, ali i sjetom, kaže da je bio brži od samoga sebe.

*- U ratu nisam bio zbog privilegija i ne tražim ih. Dali su nam neke dionice, hvala im. Vjerojatno je netko zaključio da smo ih zaslužili, ali da ih nisu dali, ja se ne bih bunio. Postupio sam spontano, jer branio sam svoje. To sam čestito odradio i sretan sam što se mogu pojaviti bilo gdje i pred bilo kim u ovom gradu, čista obraza i uzdignute glave, a za život ću uvijek sam zaraditi. Nemam ništa protiv javne objave registra hrvatskih branitelja. Što se mene tiče, mogu objaviti gdje hoće i kad god hoće moj ratni put, jer nemam se čega sramiti. Naprotiv, ponosan sam da smo odradili ono što smo morali. Život ide dalje.*

#### PTSP muči svakog istinskog ratnika

Tako zbori naš kolega Ivica Erbić, čiji ratni put zaslužuje poštovanje. Danas živi skromnim, ali ugodnim životom zaposlenika HEP-a, s nezaposlenom suprugom Tanjom i kćerkom Draganom. One su se vratile iz Njemačke u Gospić već početkom 1992., čim su Ivica i njegovi prijatelji otkrili četnike na nekoliko kilometara od njihove kuće. Dragana se tek nedavno zaposlila kao policajka u Karlobagu, bez očevih intervencija kod ratnih prijatelja, koji su se poslije rata smjestili na visokim položajima.

Kada razmišlja o ratu I. Erbić se nastoji sjećati samo najboljih trenutaka, neprolaznih prijateljstava i duhovitih zgoda. Ali, snovima ne može upravljati i često mu se u njima vraćaju Tulove Grede. Danas je to ponovno turistička atrakcija, a u ratu je bila samo još jedna visoka kota koju valja obraniti od neprijatelja. Na toj koti život su izgubila tri njegova prijatelja: Luka Pavelić, Milan Radošević i Ivan Jurčić, a dvojica su ranjena: Mile Filipović i Josko Jurković. Zato su Tulove Grede, bez obzira na njihovu prirodnu ljepotu, skoro redovita noćna mora I. Erbića. I kako to obično u životu biva, u vojnoj evidenciji nije ostalo zabilježeno njegovo sudjelovanje u akciji na Tulovim Gredama pa se dvije godine borio za ispravak takvog administracijskog propusta nekog činovnika.

*- Kako, čovče, nisam bio na Tulovim Gredama, kada ih svake noći sanjam!?,* ljutio se na nesavjesnog činovnika I. Erbić.

Noćne more su samo jedan od brojnih simptoma PTSP-a. I. Erbić to zna, ali protiv te bolesti, čiji simptomi nisu zaobišli ni jednog istinskog ratnika, on se bori radom, brigom za obitelj, susretima s prijateljima i pomaganjem drugima, a ne lijekovima i zahtjevom za mirovinu. Dugo je obnašao dužnost tajnika ROZH-a UHB HEP-a 1990.-1995., a od 1998. je predsjednik Podružnice Nezavisnog sindikata HEP-a, u koju su učlanjeni svi zaposlenici Elektrolike.

I. Erbića uvijek biraju na operativne dužnosti, tamo gdje treba raditi i organizirati, jer ima iznimno dobre organizatorske sposobnosti i veliku energiju, uz taktičnost, senzibilitet i emotivnost, potrebnu za rad s ljudima. Neki bi to jednostavno rekli: Erbić je dobar čovjek. Njegovi suborci bi dodali: Erbić je i dobar ratnik i dobar prijatelj. Bez provjeravanja, vjerujemo da bi njegova supruga Tanja dodala: Erbić je i dobar suprug, a kćerka Dragana: i dobar otac. Zar bi išta više od života čovjek mogao poželjeti?

# Inventura i plan za sutra

**Uz već tradicionalne sportske susrete branitelja, u obje protekle godine organizirali su za ROZH važan sportski događaj - streljačko natjecanje u streljani na Drenovi, na kojem je sudjelovao veliki broj streljaca u disciplini pištolja velikog kalibra**

Na sjednici Izborne skupštine Regionalnog odbora zapadne Hrvatske (ROZH), održanoj u Rijeci 2. ožujka o.g., kojoj je predsjedavao Ivica Brkljačić iz Elektrolrike, za novog predsjednika ROZH-a ponovno je izabran Dubravko Beretin iz Elektroprimorja. Za dopredsjednike ROZH-a izabrani su Zlatko Marega, Dean Dobrec i Marijan Dumičić, a za članove Nadzornog odbora Igor Kalac, Željko Aleksa i Miljenko Ferlin. Skupština je prihvatila i pozitivno ocijenila Izvješće o radu i Izvješće Nadzornog odbora, koje su podnijeli Dubravko Beretin i Igor Kalac. Govoreći o radu u protekle dvije godine, D. Beretin je izvijestio o sudjelovanju članova ROZH-a na sportskim susretima, naglasivši da je susret što većeg broja branitelja njihov temeljni cilj.

- U obje protekle godine organizirali smo za nas važan sportski događaj - streljačko natjecanje u streljani na

*Drenovi. Natjecao se veliki broj streljaca u disciplini pištolja velikog kalibra, pod budnim okom našeg meštra za streljaštvo Sergija Kodnika, rekao je D. Beretin.*

## Potpora braniteljima i njihovim obiteljima

Nadalje je izvijestio o namjeni velikog dijela sredstava proračuna za potporu pri kupnji školskih udžbenika djeci branitelja, koja pohađaju osnovnu ili srednju školu. U 2010. godini dodijelili su 38, a u 2011. - 31 potporu članovima ROZH-a, sukladno Pravilniku o potporama.

*- Na žalost, prošle godine na tragičan način smo izgubili našeg člana Damira Trohu, za čiju smo obitelj, uz pomoć svih ostalih regionalnih odbora i Središnjice, osigurali odgovarajuću pomoć.*

*Pridružili smo se obilježavanju Dana zahvalnosti u Kninu u 2010. i 2011., a kao i svake godine hodočastili smo u Vukovar.*

*Naši članovi iz HE Senj i Elektroistre obišli su Škabrnju i poklonili se žrtvama. Obilježili smo i Dan Udruge u svim ograncima, sudjelovali u pripremi monografije "U obrani svijeta" te uspješno organizirali izbore na svim razinama. Na žalost, rad u pojedinim ograncima*

*je slabiji pa se nadamo da će novoizabrana rukovodstva to popraviti, poručio je D. Beretin.*

## Izabrani sabornici za Glavnu skupštinu, predloženi kandidati za tijela Udruge

Za obnašanje dužnosti na razini UHB HEP-a, Skupština ROZH-a kandidirala je Davora Tomljanovića za predsjednika, Ivu Pejnović i Ivicu Tomića za Središnji odbor Udruge, Davora Pelića za Nadzorni odbor i Ivicu Erbića za člana Suda časti. Izabrana su i 24 sabornika, koji će predstavljati ROZH na sjednici Izborne skupštine UHB HEP-a 1999.-1995., koja će se održati u travnju. Spomenimo da su se braniteljima ROZH-a u ovoj prigodi pridružili brojni gosti, među kojima i predsjednik UHB HEP-a 1990. - 1995. Ivica Kopf, glavni tajnik Davor Tomljanović, predsjednik Nadzornog odbora Stanko Aralica te predsjednici i tajnici ostalih regionalnih odbora, kao i kandidati za mjesto predsjednika UHB HEP-a. Sve nazočne je, kao domaćin, pozdravio direktor Elektroprimorja dr. sc. Vitomir Komen, zaželjevši braniteljima dobro zdravlje i uspješan rad na očuvanju digniteta Domovinskoga rata i dostojanstva branitelja.



Članovi Skupštine ROZH-a i njihovi gosti na izbornom okupljanju u Rijeci



Dubravko Beretin, novi-stari predsjednik ROZH-a izvijestio je o radu Odbora u protekle dvije godine



Članovi Predsjedništva Skupštine na čelu s Ivicom Brkljačićem moderirali su rad skupštine

SJEDNICA SKUPŠTINE ZAJEDNICE  
UMIROVLJENIČKIH UDRUGA HEP-a

## Susret sa svojimima

Sjednica Skupštine Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a održana je 28. ožujka o.g. u sjedištu HEP-a u Zagrebu. Uz uobičajene točke dnevnog reda, okupljeni umirovljenici bili su u prigodi iz *prve ruke* čuti stav nove Uprave o aktivnostima umirovljeničkih udruga HEP-a. Članica Uprave za poslovni razvoj Krunoslava Grgić Bolješić, u ime Predsjednika, pozdravila je sve okupljene i iskazala im potporu Uprave, riječima:

*- Mi vas doživljavamo kao naše kolegice i kolege, jer zahvaljujući vašem znanju i sposobnosti mi smo danas u poziciji ostvarivati poslovne ciljeve tvrtke. U potpunosti imate našu potporu i vrata ove Uprave za vas su uvijek otvorena.*

Predsjednik Zajednice Josip Moser zahvalio je na iskazanoj potpori te iskoristio prigodu da skrene pozornost na potrebnu dodatnu potporu za ostvarenje dva važna pitanja:

*- Sljedeće godine željeli bismo obilježiti 15. godišnjicu utemeljenja Zajednice na primjeren način, a namjera*

*nam je pokrenuti razgovore za ponovnim uvođenjem božićnice za umirovljenike.*

Dopredsjednik Franjo Vidaković izrazio je nadu da će nova Uprava imati razumijevanja za 5 500 umirovljenika, s obzirom na promijenjene okolnosti u okruženju. Pritom je rekao:

*- Raspoloživa sredstva pretežito koristimo za pomoć obiteljima naših pokojnih članova i umirovljenicima s težim zdravstvenim i/ili socijalnim problemima, a voljeli bi provoditi i dodatne aktivnosti, poput edukacije ili organiziranja izleta.*

K. Grgić Bolješić ponovila je da je Uprava otvorena za prijedloge i pozvala umirovljenike da iznesu konkretne zahtjeve.

Nakon toga Skupština je nastavila rad prema predviđenom dnevnom redu. Prihvatila je izvješća o radu Skupštine i Predsjedništva u 2011. godini, financijskom poslovanju, radu Nadzornog odbora, ostvarenim prihodima i rashodima te o primljenoj i utrošenoj pot-

Tomislav Šnidarić



Članica Uprave Krunoslava Grgić Bolješić i glasnogovornica Uprave HEP-a Mirela Klanac s predsjednikom Zajednice Josipom Moserom i dopredsjednikom Franjom Vidakovićem

pori HEP-a. Potom je utvrđen financijski plan za 2012. te raspored korištenja financijskih sredstava Zajednice.

Na kraju sjednice, zaslužnim članovima i utemeljiteljima organiziranog djelovanja umirovljenika iz HEP-a - Ivanu Sokoliću, Marku Jurišiću i Josipu Matijeviću, kao znak zahvalnosti, uručeni su prigodni darovi.

SJEDNICA SKUPŠTINE UDRUGE  
UMIROVLJENIKA NE KRŠKO

## Oporezivanje inozemnih mirovina

Udruga umirovljenika NE Krško održala je 11. sjednicu Skupštine 20. travnja o.g. u sjedištu HEP-a u Zagrebu. Budući da se Skupština održava jedanput godišnje, očekivano se odazvao veliki broj članova.

Skupštinom je predsjedavao predsjednik Udruge Ivan Medvedec, a okupljene je o radu Udruge u prošloj godini izvijestio tajnik Stjepan Lukša. Okupljene umirovljenike informirao je o aktivnostima u protekloj godini te financijskoj potpori Uprave HEP-a za aktivnosti u ovoj.

Skupština je potvrdila dosadašnje vodstvo Udruge, jednako kao i članove Upravnog i Nadzornog odbora, čime im je ukazano povjerenje i za iduće dvogodišnje mandatno razdoblje.

Kao prioritet rada Udruge u ovoj godini naglašen je nastava, ponajprije financijske suradnje s matičnim tvrtkama - NE Krško i HEP d.d., kao i ostalim umirovljeničkim udrugama iz HEP-a. Kako je rečeno, Udruga se kroz sudjelovanje u radu Zajednice umirovljeničkih udruga u HEP-u želi izboriti za ostvarenje povlaštenog statusa umirovljenika pri kupnji dionica HEP-a, u slučaju njegove privatizacije. Izdvojen je jedan od ključnih problema umirovljenika NE Krško, a to je pitanje inozemnih mirovina i, između ostalog, složeni postupak mjesečnog obračunavanja predujmata poreza na dohodak, što je veliko opterećenje za umirovljenike. Stoga su Odjelu za zakonodavstvo i pravne poslove pri Vladi poslali Zahtjev za izmjenom Zakona o porezu na dohodak, u dijelu koji se odnosi na oporezivanje inozemnih mirovina.

SJEDNICA IZVJEŠTAJNO-IZBORNE SKUPŠTINE UDRUGE UMIROVLJENIKA IZ  
HEP-a ZAGREB

## Intenzivirati aktivnosti krovne Udruge umirovljenika

U sjedištu HEP-a, 5. travnja o.g. održana je sjednica Izvještajno-izborne skupštine Udruge umirovljenika iz HEP-a Zagreb, na kojoj je izabrano novo rukovodstvo, odnosno stari/novi predsjednik Franjo Vidaković te novi članovi Upravnog i Nadzornog odbora. F. Vidaković je okupljene izvijestio o zaključcima održane sjednice Zajednice umirovljeničkih udruga HEP-a, a potom je predsjednik Zajednice Josip Moser izvijestio o aktivnostima Krovne udruge umirovljenika Republike Hrvatske (KUURH), rekavši:

*- Naš predstavnik u KUURH-u Ivan Sokolić, bio je član delegacije koja je u susretu s predsjednikom Vlade Zoranom Milanovićem iznijela probleme umirovljenika. Naša je želja da se Hrvatskom saboru uputi prijedlog donošenja Deklaracije o pravima umirovljenika i starijih osoba, kojom bi se intenzivirale te aktivnosti u KUURH-u.*

Prihvaćeno je Financijsko izvješće za 2011. godinu te ono Nadzornog odbora, a nakon jednoglasno prihvaćene razrješenice članova Upravnog i Nadzornog odbora, pristupilo se glasovanju. Znači, F. Vidaković vodit će Udrugu u idućem mandatnom razdoblju, a u Upravni odbor izabrani su: Božidar Katušić, Marijan Mačković, Ante Starčević, Mira Jakopović, Marijan Stipančić, Ljubic Jurašinović, Milan Baranašić, Nikola Boić



Umirovljenici HEP-a Zagreb obaviješteni su o namjeri da se Hrvatskom saboru uputi prijedlog donošenja Deklaracije o pravima umirovljenika i starijih osoba

te Anka Žugec. U Nadzorni odbor izabrani su: Vladimir Tomić, Marica Borojević i Ivan Pišpek. Jednako tako, izabrani su i delegati za članove Skupštine Zajednice te njihovi zamjenici: Josip Moser, Ivan Sokolić, Josip Šuste, Franjo Vidaković te Stjepan Kenjereš.

Nakon sjednice Skupštine, na konstituirajućim sjednicama za predsjednika Upravnog odbora izbran je Ante Starčević, a Nadzornog odbora Vladimir Tomić.

## ELEKTRODALMACIJA SPLIT

## Prikupili 80 doza krvi, do sada!

U prostorima splitske Elektrodalmacije 13. travnja o.g. organizirana je druga ovogodišnja akcija darivanja krvi. Istoimeni klub darovatelja, koji je već dugo godina jedan od najboljih u Županiji, do sada je prikupio osamdeset doza krvi! Tijekom prve akcije, trojica zaposlenika stekli su status jubilarnih darovatelja: Andro Sfarčić s 40, Jurko Maričić s 20 i Vinko Ukić s deset darivanja. Tijekom ove posljednje akcije, jubilarci su za svaku pohvalu, kako Boris Mijat sa 75 darivanja, tako i Snježana Raić koja je krv darivala prvi put. Vrijedno je spomenuti Božidara Jovanovića (Pogon Omiš) s 40 i Toniju Plančića (Pogon Hvar) s 20 darivanja. Predsjednik Kluba Dalibor Brakus zadovoljan je odzivom članova, od kojih su čak osmorica odbijeni zbog zdravstvenih razloga. Osobito je pohvalio četiri kolegice/darovateljice - Snježanu Raić, Smiljanu Županović, Mariju Prolić i Andreu Lelas, te koordinatoricu Crvenog križa Žanu Kožul i peteročlanu ekipu Odjela za transfuziju splitskog KBC-a. Svi oni su pridonijeli uspješnosti još jedna akcije.

Verocka Garber



**Darivanje krvi nije baš ugodno, ali je neprocjenjivo korisno**

## ELEKTRA KOPRIVNICA

## Darivatelj krvi svaki drugi zaposlenik

U Elektri Koprivnica je 9. ožujka o.g. održana sjednica Izborne skupštine dobrovoljnih darivatelja krvi njena sjedišta. Dosadašnjem rukovodstvu je zbog uspješnog rada ukazano povjerenje i za sljedeće mandatno razdoblje. Naime, tijekom 2010. organizirali su tri akcije, kada su prikupljene 153 doze krvi (izvan HEP-a još 33), a u 2011. dvije akcije sa 67 prikupljenih doza (izvan HEP-a još 61). Valja posebno naglasiti da je od ukupno 163 zaposlena, skoro svaki drugi darivatelj krvi. Njih čak 42 su *zlatni*, s 50 i više darivanja, te dvije kolegice s 35 i više darivanja. Darivatelji sa 100 i više darivanja su Darko Fajdić i Josip Kuhar. Krv su 75 i više puta darivali: Valent Bartolec, Stanko Orlović, Darko Solar, Josip Šprem, Željko Ivačić, Darko Picek i Vlado Šarec. Osobito raduje podatak o deset novih darivatelja u protekle dvije godine. Inače, Koprivnica je s prikupljenim dozama krvi, prema broju stanovnika, treći grad u Republici Hrvatskoj.

Predsjednik DDK Elektre Koprivnica Darko Fajdić zahvalio je rukovodstvu HEP-a na iskazanom razumijevanju i svim darivateljima zaželio još puno darivanja, što znači zdravlje i dug život, rekavši:

*- Hvala svima darivateljima, jer dajući krv - to neprocjenjivo blago koje oplemenjuje nas darivatelje, a usrećuje primatelje - dijelimo dio naše radosti i ljubavi prema ljudima i tada smo ljudi u najvećoj mogućoj mjeri.*

Željko Ivačić



**Na sjednici Izborne skupštine DDK Elektre Koprivnica, njena sjedišta, dosadašnjem rukovodstvu je zbog uspješnog rada ukazano povjerenje i za sljedeće mandatno razdoblje**

## SJEDIŠTU HEP-a

## Izjednačen broj muških i ženskih darivatelja

Akciji darivanja krvi u sjedištu HEP-a u Zagrebu krajem veljače o.g. odazvalo se 85 naših zaposlenika, što je uobičajeni broj takvih u toj sredini. Nakon zdravstvenog pregleda, odobrenje za darivanje dobilo je njih 74.

*- Izdvojio bih one koji su se odazvali prvi put - Josipu Gulić i Ines Krpina te im čestitao i poželio dobrodošlicu u Društvo dobrovoljnih davatelja krvi, kao i Branka Ledića, osobu s najviše darivanja - čak 72 puta, rekao je Perica Oroz, zaposlenik HEP OPS-a, zaslužan za organizaciju ove akcije Crvenog križa - Zagreb.*

Pohvalno je, naglasio je, da je među darivateljima krvi na ovoj lokaciji sve veći broj žena. Tako je danas omjer darivatelja i darivateljica skoro podjednak, dok su sve donedavno veliku većinu činili muškarci.

Tatjana Jalušić



**Perica Oroz - organizator akcija darivanja krvi u sjedištu HEP-a u Zagrebu, ali i - darivatelj**

## ELEKTRA VARAŽDIN

## Zahvalnice za ljubav prema čovjeku

U znak zahvalnosti za višestruko darovanu krv, za plemenitost, humanost i ljubav prema čovjeku, u Elektri Varaždin su 24. veljače o.g. uručene zahvalnice Gradskog društva Crvenog križa Varaždin. Zahvalnice, njih ukupno 56, za 50 darivanja krvi dobili su Josip Horvat i Tomica Kovaček. Za 40 darivanja, zahvalnice je dobilo 12 darivatelja, za 30 darivanja njih 16, za 25 puta jedan darivatelj, za 20 darivanja 13 darivatelja i za deset darivanja krvi 12 zaposlenika.

Rekorder Edo Ipša, koji je sada darivao 95 doza krvi, a slijede ga Radenko Nešić (67 doza), Goran Petrović (65), Josip Rožmarić i Josip Kišak (60), Božidar Lipljin (57), Jovan Kekuš (56), Slavko Višnjić (55), Trpimir Kreč (54), Dragutin Cvek (53) i Damir Šincek sa 52 doze darivane krvi. Ukupno je 130 aktivnih darivatelji krvi u Elektri Varaždin, organizirano djeluju više od 35 godina, a njih 93 su u zadnjih pet godina darovali 523 doze krvi. Pojedinci su i članovi Gradskog društva Crvenog križa Varaždin. Godišnje se organiziraju dvije akcije, u lipnju i prosincu, a o akcijama se vodi pedantna evidencija od 2007. Tako je 2007. prikupljeno 130 doza krvi, 2008. - 115 doza, 2009. - 92 doze, 2010. - 88 doza i 2011. - 98 doza krvi.

Također je, prema potrebama Odjela za transfuziju Varaždinske bolnice, bilo i izvanrednih darivanja krvi zbog pomanjkanja određenih krvnih grupa. Tako pojedini darivatelji za potrebe Bolnice krv daruju tri do četiri puta godišnje. Krešimir Kaniški



**Potpora darivatelju direktora Zvonka Rožmarića u jednoj od akcija DDK Elektre Varaždin**



## HRVATSKOM BRANITELJU JOSIPU ČOPU (1948.-2012.)

### Volio je ljude i ljudi su voljeli njega



U nedjelju 1. travnja 2012. preminuo je naš kolega, suborac i prijatelj Josip Čop, član UHB HEP-a 1990.-1995. Nakon kratke i teške bolesti, napustio nas je u 63. godini života, samo godinu dana prije zaslužene mirovine.

Pokojni Josip Čop rođen je 15. svibnja 1948. godine u Zamostu u Gorskom kotaru. Radio je kao vozač u Proizvodnom području hidroelektrana Zapad, a u Udruzi branitelja bio je aktivan od njenog osnutka. Obnašao je i dužnost predsjednika Nadzornog odbora UHB HEP-a.

U PP HE Zapad i u Udruzi branitelja HEP-a, bez njega ništa više neće biti kao prije. Do posljednjeg trenutka, dok ga teška bolest nije potpuno svladala, bio je srce i duša svih naših susreta. Bio je sjajan prijatelj, istinski domoljub i humanist, angažirani član Udruge i suosjećajni kolega. Na svom radnom mjestu vozača, bio je savjestan - točan i pouzdan, ali i pristupačna, druželjubiva i iznimno topla osoba, uvijek spremna pomoći drugima. Josip Čop volio je ljude, a ljudi su voljeli njega. Odlučno i nepopustljivo zauzimao se i borio za pomoć svim ugroženim braniteljima i članovima njihovih obitelji. U obrani prava i interesa brani-

telja bio je uporan i beskompromisan borac, a na našim susretima neumorni veseljak, predvodnik zabave i nositelj dobrog raspoloženja.

Ostavio je neizbrisiv trag u radu UHB HEP-a 1990.-1995., ali i u srcima i sjećanjima svih nas koji smo ga poznavali i voljeli. Ostaje nam u sjećanju radostan i nasmijan, onakav kakvog smo ga uvijek viđali i doživljavali. Nikada, pa čak i kad je saznao za tešku bolest, nije klonuo duhom. Uvijek je oko sebe širio optimizam i poticao radost. Bio je iznimno talentiran za nenametljivo izmamiti osmijeh, jer bio je originalan, duhovit, pun topline i životne radosti. Sudbina mu je namijenila da nas zauvijek napusti 1. travnja, na Međunarodni dan šale.

Vjerujemo da ne bi želio da tugujemo zbog njegova odlaska i da bi nas i sada, da to može, rado nasmijao i razveselio nekom duhovitom dosjetkom. Mi to znamo, ali ne možemo ne tugovati, jer prerano smo ostali bez dragog prijatelja. Vijest o smrti Josipa Čopa iskreno je razalostila sve nas, njegove suborce i prijatelje, ali najviše njegove dvije kćerke Vanju i Sanju, kao i četvero njegovih unučadi. Suosjećamo s njima u njihovoj boli.

Zbogom dragi prijatelju i neka ti je laka hrvatska zemlja! Počivaj u miru Božjem!

Ivica Tomić

## ANTE KRŠULOVIĆ (1923.-2012.)

### Otišao je spokojan

Nedavno je, u 89. godini života, preminuo Ante Kršulović. Premda je bio dugogodišnji elektroprivrednik, u HEP-u radi malo kolega koji ga se sjećaju. Osobno pripadam toj maloj skupini, a s gospodinom Kršulovićem (kako sam ga oslovljavala usprkos takvog nepodobnog tituliranja u samoupravnom socijalizmu), surađivala sam od prvih dana novinarskog posla u Elektroprivredi Zagreb.

Rođen je 19. ožujka 1923. u Pagu, a osnovnu i srednju školu završio je u Zagrebu te Pomorsko-trgovačku akademiju u Bakru. Diplomirao je 6. siječnja 1948. na Ekonomskom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu, a 15. studenog 1946. zaposlio se u poduzeću Elektrozapad, Zagreb. Od početka rujna 1947. do kraja ožujka 1948. bio je viši stručni službenik (radio je u knjigovodstvu Pogona Auto-park te kao samostalni knjigovođa Elektrane Zagreb), a potom, glavni knjigovođa do rujna 1949. Od tada do kraja studenog 1960. bio je rukovoditelj Privredno-računskog odjela Elektrane Zagreb. Od početka prosinca 1960. do početka 1964. bio je šef Ekonomsko analitičkog odsjeka u Zajednici elektroprivrednih poduzeća Hrvatske. Nakon toga je bio samostalni referent analitičar u TE-TO Zagreb, a od početka 1978. do kraja listopada 1983. savjetnik direktora poduzeća za ekonomske poslove u Elektroprivredi Zagreb, kada je umirovljen.

Gospodin Ante Kršulović bio je ugledni ekonomist, dobar poznavatelj elektroprivredne djelatnosti, nadasve pošten prema poslu i suradnicima, svjedok razvoja i brojnih organizacijskih promjena - zlatnog vremena Elektroprivrede, ali i teških njenih dana kao dugogodišnjeg gubitaka. U struci je bio dosljedan, uporan u *istjerivanju* temeljnih ekonomskih načela, ali uvijek uz uvažavanje protuargumenata. Poštovao je rad, bio dobar učitelj mladima prenoseći im, prije svega, uvažavanje čovjeka. Kao umirovljenik, sa zanimanjem je pratio događaje u HEP-u, jer Elektroprivreda je bila sastavni dio njegova života. Pamtit ćemo ga kao često nasmijanog, ponekad strogog, ali uvijek pravednog stručnjaka i učitelja.

Otišao je spokojan, jer u svemu što je radio unosio je svoje znanje i sposobnost i - dobre namjere.

Đurđa Sušec

## MIROSLAV BADANJAK (1937.-2012.)

### Otišao u godini velike obljetnice



Nedavno je, 16. ožujka o.g., nakon duge i teške bolesti preminuo Miroslav Badanjak - dugogodišnji elektroprivrednik iz Požege. Rođen je 1. lipnja 1937. godine u Požegi, gdje je završio malu maturu te četvrti razred gimnazije, a školovanje je

nastavio u Srednjoj tehničkoj školi u Osijeku. Nakon maturiranja 1956., ponovno se vratio u Požegu te se 17. rujna 1956., kao elektrotehničar, zaposlio u poduzeću Električna centrala, koje se početkom 1957. godine pripojilo Elektroslavoniji Osijek.

Kao stipendist Elektroslavonije, 1959. godine nastavio je školovanje na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu te se nakon što je diplomirao vratio u Područni ured Požege Elektroslavonije Osijek, gdje je radio kao pogonski inženjer elektrotehnike. Od travnja 1966. je vodio poslove tehničke operative, a 1. listopada 1972. imenovan je upraviteljem Distribucijskog područja Elektra Požege. Te je poslove obavljao do kraja travnja 1991., a od tada do umirovljenja 16. studenog 1992., bio je rukovoditelj za tehničke poslove Distribucijskog područja Elektra SlavonSKI Brod.

Od njegovih brojnih članstava u stručnim i organizacijskim odborima tadašnjeg ZEOH-a, izdvojimo da je od

1975. bio tajnik Odbora za plinifikaciju Općine Požega te vodio poslove pripreme za plinifikaciju grada. Aktivno je sudjelovao u svim fazama plinifikacije (priprema, projektiranje, izgradnja) grada Požege i okolnih naselja. Bio je izabran u vijeće mjesnih zajednica općine Slavonska Požega, a 1984. i za predsjednika Općinske skupštine Slavonska Požega, s volonterskim jednogodišnjim mandatom.

M. Badanjak, kao izravni sudionik svih faza razvoja elektroprivrednih djelatnosti u Požeštini, pedantno zapisujući događaje koji su obilježili povijest elektroenergetike u tom kraju, autor je više radova objavljenih povodom velikih obljetnica Grada i Elektroprivrede. Bio je dobar poznavatelj struke, uz naglašen osjećaj važnosti energije za život i rad čovjeka, te je bio mjerodavan autor, osobito o području spremnosti elektroenergetskog sustava da svoju energiju osigura potrošačima. Bio je prvi autor koji je iscrpno i dokumentirano prikazao vrijednost električne energije u Domovinskom ratu.

Osim toga, kao član Društva za hrvatsku povjesnicu, sudjelovao je u uređivanju brojnih priloga za povijest Požege. Bio je i dugogodišnji tajnik Glazbenog društva i Glazbenog festivala "Zlatne žice Slavonije", a tu je funkciju obavljao s ljubavlju, jer volio je Slavoniju i Požegu. Miroslav Badanjak otišao je u godini velike obljetnice - stoljeća puštanja u pogon HE Kuzmica, *mu-njare* grada Požege, kojoj je posvetio većinu svog povijesnog istraživanja i spisateljskog rada. Zaposlenici Elektre Požege i njegovi suradnici nose ga u sjećanju kao vrijednog i samozatajnog kolegu, kojemu je čovjek uvijek bio na prvom mjestu.

Počivao u miru Božjem.

Đ. S.

ZAŠTITITE SVOJE ZDRAVLJE U  
TEŠKIM VREMENIMA

Dr. Ivo Belan

# Kako pobijediti strah i neizvjesnost?

**Ako ne dopustite da vas unište strah i zabrinutost, ako se više povežete s onima koji su vam spremni pružiti potporu, ako češće i bolje komunicirate s obitelji - možete steći nove, zdrave vještine i navike, za koje ranije niste imali potrebu**

Danas je u Hrvatskoj (i svijetu) veliki broj ljudi koji proživljava teške životne trenutke, odnosno razdoblja. Mnogi su nezaposleni, nerješivo im je financijsko stanje, zabrinuti su zbog neizvjesne budućnosti, brinu za perspektivu djece... Sve to izaziva stresove, koji - znamo - štete zdravlju. Znanstvenici sa Sveučilišta Michigan ispitivali su nezaposlene radnike tijekom gospodarske recesije u Americi, sredinom osamdesetih godina prošlog stoljeća. Utvrdili su da su ispitanici imali daleko više zdravstvenih tegoba, nego ispitanici usporedbene stabilne skupine zaposlenih ljudi. Istraživanje je pokazalo da čak i samo strah od nezaposlenosti može čovjeku fizički i psihički štetiti. Osoba suočena s panikom u svezi s poslom ili drugim teškim životnim trenucima reagira povišenjem krvnog tlaka i ubrzanjem srčane frekvencije. Ako se stres nastavlja, može uzrokovati glavobolje, poremećaje srčanog ritma te smanjiti otpornost prema bolestima. Međutim, ima i dobrih vijesti. U istraživanju je navedeno nekoliko smjernica, uz pomoć kojih se možete *cijepiti* protiv najštetnijih učinaka stresa, uzrokovanih teškim ekonomskim okolnostima i postati zdraviji, sretniji i možda čak i jači.

## Uzdajte se u pomoć i nepoznate osobe

Stručnjaci se slažu: najdjelotvorniji način za slabljenje boli uzrokovane *blagodatima* teških vremena je dobiti društvenu i emocionalnu potporu. Odlučujuća je potpora obitelji i prijatelja. Međutim, ljubaznost stranca može biti čak i vrijednija. Potpora skupine ljudi sa sličnim poteškoćama može snažno pozitivno utjecati na emotivno stanje nezaposlenih. Pri susretima članova skupine za potporu, svi aktivno sudjeluju u razgovorima o rješavanju problema, odnosno o pronalazaženju posla, pokušavajući kontaktirati različite poslodavce. Važno je pokrenuti pozitivne misli i - nadu.

Kada čovjek izgubi posao, to pogađa ne samo njega osobno, nego i cijelu njegovu obitelj. Statistički podaci pokazuju da se tada povećava broj nasilja u obiteljima. Mnogi od onih koji su izgubili posao ili brinu zbog prijetnje otkazom, osjećaju se povrijeđeni i ljutiti su te se okomljuju na obitelj i prijatelje. Već i mala razdražljivost može se pretvoriti u velike sukobe. Osoba u takvu stanju trebala bi svojim ukućanima objasniti da je uzrok njena ponašanja stres te da ljutnja i razdražljivost nisu usmjereni prema njima. Ako takav razgovor u obitelji ne smanji ozbiljnost problema, uputno bi bilo zatražiti stručnu pomoć psihijatra ili psihologa. I ovdje potpora skupine ljudi sa sličnim poteškoćama može puno pomoći. No, suprug koji je odjedanput ostao bez posla, očajnički treba ljubav i potporu supruge. To posebno dolazi do izražaja u vrijeme kada traži novi posao. Bilo bi razborito da supruga pokaže svom suprugu razumijevanje i ljubav te da bezuvjetno bude uz njega, bez obzira na težinu stanja u obitelji, za koje ga ne smije okriviti.

## Uključite svoju djecu

Djeca osjećaju da nešto nije u redu i stoga je važno s njima komunicirati, otvoreno i iskreno razgovarati o tomu što se događa. To se mora obaviti načinom koji ih neće zastrašiti te valja otkloniti mogući njihov osjećaj krivnje, a redovni obiteljski sastanci tomu pomažu. Djecu treba uvjeravati da će biti sve u redu, a može ih se uključiti u ublažavanje stanja primjerima o mogućim uštedama novca. Takva suradnja u teškim vremenima mogu pomoći čovjeku da ojača. Možda se to, na prvi pogled, čini neozbiljnim, ali teška vremena doista mogu stvoriti puno dobrog. Primjerice, mogu izazvati više promišljanja i kreativnosti, kvalitetnija životna rješenja. Ako ne dopustite da vas unište strah i zabrinutost, ako se više povežete s onima koji su vam spremni pružiti potporu, ako češće i bolje komunicirate s obitelji - možete steći nove, zdrave vještine i navike, za koje ranije niste imali potrebu. I to doživotno.

## Komunikacija je krvotok...

Ono što jesi govori  
toliko glasno da ne  
čujem ono što  
govoriš

Ralph Waldo Emerson

Ophodeći se s  
ljudima imaj na umu  
da to nisu logička  
već emocionalna  
stvorenja

Dale Carnegie

Većina razgovora su  
zapravo monolozi  
pred svjedocima

Margaret Miller

Svoje uho daj  
svakom, a glas  
tek ponekom

William Shakespeare

Najveći problem  
komunikacije je pri-  
vid da je do nje  
došlo

George Bernard Shaw

....svake  
organizacije!



ROLANDO MILIN, RADIOAMATER - DOBITNIK  
DRŽAVNE GODIŠNJE NAGRADE TEHNIČKE  
KULTURE FAUST VRANČIĆ

Marica Žanetić Malenica

## Učitelj vjeruje u buduće pokretače svijeta

Točno je da radioamaterizam više nije *in* kao nekad, ali nama koji smo se davno njime *inficirali*, još uvijek pruža zadovoljstvo i osjećaj povezanosti s velikom svjetskom obitelji radioamatera, a mladim ljudima taj hobi i nadalje može proširiti obzore, ponuditi nova tehnička znanja i vještine i povezati s milijunskom mrežom amatera diljem Svijeta

Državna Godišnja nagrada tehničke kulture *Faust Vrančić* 2011., na svečanosti održanoj 19. ožujka o.g. u Zagrebu, predana je u *prave ruke* - ruke našeg kolege Rolanda Milina - inženjera u Odjelu telekomunikacija PrP-a Split. Ova lijepa vijest nije iznenadila samo one koji znaju da se naš kolega više od tri desetljeća sustavno bavi radioamaterizmom i tu svoju ljubav strpljivo prenosi na mlade naraštaje.

### Volontira zbog onih s iskom u oku

Kada je u završnom razredu osnovne škole položio ispit za radioamatera, vjerojatno je slutio, ako već tada nije znao sigurno, da će mu komunikacije obilježiti, ne samo karijeru, već i brojne druge životne aktivnosti. Već se 1980., kao petnaestogodišnjak, učlanio u splitski Radioklub Marjan, gdje se zadržao punih 20 godina. Potom je u RK Kaštelac u Kaštelima nastavio raditi s mladima i na tom ga je mjestu, kao predsjednika Kluba, zatekla prestižna nagrada Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta. O svom volonterskom radu kaže: - *Kada sam se ja započeo baviti radioamaterizmom, zbog tadašnje teritorijalne obrane to je bilo vrlo privlačno i društveno opravdano. Pamtim vrijeme kada su te tehničke udruge bile nešto poput inkubatora, gdje su mentori izdvajali one s iskom u oku, kako smo znali reći, koji su u pravilu postajali vrlo uspješni znanstvenici, stručnjaci i poduzetnici. Činimo to i danas i sretni smo ako od njih stotinjak uspijemo probirati dvojicu onih pravih i obećavajućih. To je vrijedno našeg volonterskog rada i vremena koje im posvećujemo.*

### Kako informatički pismenu djecu zainteresirati za radioamaterizam?

Pitanje, koje se nužno nameće nama laicima, glasi: kako i čime mlade, koji još u *vrtičkoj* dobi spretno koriste mogućnosti mobilnog telefona, a u osnovnoj školi internetsku tehnologiju i društvene mreže, privući u radioklub?!

Samozatani kolega R. Milin odgovara smiješkom jer se, vjerojatno, već naslušaš takvih pitanja, kao i onih o *profitabilnosti* radioamaterizma te kaže:

- *Točno je da jedan dio razloga, koji su bili pokretači ove aktivnosti, danas više ne stoji i da radioamaterizam više nije in kao nekad. Ali nama, koji smo se davno*



Za izniman doprinos razvoju i unaprjeđivanju tehničkog odgoja i obrazovanja, osobito mladih, Odbor za dodjelu nagrade Faust Vrančić, godišnju nagradu za 2011. dodijelio je Ronaldu Milinu, koju mu je uručio dr.sc. Željko Jovanović, ministar znanosti, obrazovanja i sporta

*njime inficirali, još uvijek pruža zadovoljstvo i osjećaj povezanosti s velikom svjetskom obitelji radioamatera. Mladim ljudima taj hobi i nadalje može proširiti obzore, ponuditi nova tehnička znanja i vještine i povezati s milijunskom mrežom amatera diljem Svijeta. Čak i ako prihvatimo činjenicu da je djelomice demode, ostaje još puno toga vrijednog: od znatiželje - koja nas pokreće, izazova - kojima se dokazujemo i vještina - koje stječemo. Radioamaterizam je složena djelatnost, koja uključuje sport, rad na stanicama i tzv. rad u portablu (rad iz prirode). Tako naši članovi moraju svladati ARG (amatersku radiogoniometriju), sportsko-tehničku disciplinu gdje se, primjerice, na desetak četvornih kilometara mora otkriti do pet skrivenih radiopredajnika. Pri našem Hrvatskom amaterskom savezu postoji i Radna grupa za ARG, čiji sam predsjednik.*

*Nadam se da sam barem malo razuvjerio one koji smatraju kako je vrijeme radioamaterizma iza nas i koji, još uvijek, mladima omogućuje osmišljavanje njihovog slobodnog vremena na zanimljiv i koristan način. Pritom razvijaju organizacijske sposobnosti i samopouzdanje te stječu tehnološka znanja. U našem Klubu također dobivaju i prve spoznaje o funkcioniranju Udruge, njejoj djelatnosti, financiranju, postavljanju prioriteta, prilagodbi novonastalim uvjetima... To će im itekako pomoći kada budu zakoračili u svijet rada.*

### Zasluge za organizaciju ljetnog kampa na Mosoru

Sada R. Milin, radioamater 9A3MR, u Klubu Kaštelac ima petnaestak mladih i u tijeku su pripreme za odlazak na tri od četiri državna natjecanja tijekom godine, zbog nedostatka financijskih sredstava. Prvo se održava već 21. travnja u Bjelovaru.

- *Nastojimo kombinirati zabavu i učenje. Nisam pedagog po struci da mlade ljude postrojim i držim im nekakva teorijska predavanja, jer ne želim da im bude do-*

*sadno*, kaže R. Milin, naglašavajući da još uvijek ima dostatno entuzijazma i volje za rad s budućim *pokretačima svijeta*. A da je to istina potvrđuje i grupna nagrada koju je njihov Klub zaslužio 2008., na prijedlog Zajednice tehničke kulture Split. Svoju, pak, pojedinačnu nagradu, uz - kako piše u obrazloženju: *izuzetan doprinos razvoju i unaprjeđivanju tehničkog odgoja i obrazovanja građana RH, posebno mladih u izvannastavnim aktivnostima*, R. Milin pripisuje zaslugi za organizaciju ljetnog kampa za radioamater Hrvatskog radioamaterskog saveza u Zvezdanom selu na planini Mosor u blizini Splita. Naime, od 2009. godine, svakog zadnjeg tjedna u kolovozu, mladi radioamateri iz cijele Hrvatske - do 18 godina, okupljaju se na Mosoru. U tom ljetnom kampu, četiri do pet mentora provode intenzivan program obuke za više od 20 polaznika.

### Ponosni na kolegu

Od svoje troje djece, svoju ljubav prema radioamaterizmu uspio je djelomice prenijeti na dvoje. Tako su mu starija kćerka i sin položili za operatera P (početnog) razreda.

Ako mislite da sada sve znate o R. Milinu - varate se. Da ga ne poznajem iz mladih dana, sigurno bi i meni zatajio podatak da, uz dojmiv stas, ima i dobar glas. Nekoliko godina bio je prvi bas u mješovitoj klapi *Elektrodalmacija*, a tu je upoznao svoju buduću životnu družicu, dobio djecu i - *zamukao*. Zašto muškarcima kada se ožene više nije do pjesme, ne bih znala, ali zato znam da je pjesmu zamijenio nekim drugim, *korisnijim* aktivnostima. Slobodno vrijeme provodi na Murteru gdje, s puno *pacijence*, podiže suhozide oko kuće, njeguje svoje masline, obredi *vrtal* i brodicom isplovi na more.

I što još reći osim - čestitamo kolegi i ponosni smo što je dio naše velike elektroprivredne *obitelji*.

HEP DONIRAO PROJEKT "PROMICANJE HRVATSKE KULTURNE BAŠTINE" FOLKLORNE SKUPINE KOLO

Lucija Migles

# Čuvari nacionalnog naslijeđa

**Kolo okuplja entuzijaste od 15 do 65 godina starosti, koji s jednakim entuzijazmom i veseljem uvježbavaju koreografije iz Međimurja, Resnika, Brdovca, Slavonije...trenutačno s posebnim žarom pripremaju hercegovačku inačicu poskočice Lindo**

Na natječaju HEP-a za dodjelu donacija za 2011. godinu *Svjetlo na zajedničkom putu*, s projektom *Promicanje Hrvatske kulturne baštine* jednu od donacija dobila je i Folklorna skupina Kolo. Skupina je utemeljena prije više od tri godine, a o doniranom projektu saznajemo od Snježane Gross, plesačice i pjevačice u Kolu.

Skupina je osnovana prije više od tri godine na inicijativu Vladimira Kuraje - negdašnjeg plesača i pjevača nacionalnog folklornog ansambla *LADO*, a danas priznatog koreografa i umjetničkog voditelja. Njegova je zamisao bila da se ljudi srednje i starije dobi uključe u folklornu skupinu, nauče i prezentiraju vještinu folklornog plesa i pjevanja te da se na taj način njeguje i očuva vrijedno nacionalno kulturno i folklorno naslijeđe. Kolo okuplja entuzijaste od 15 do 65 godina starosti, a o njihovoj ljubavi prema plesu i pjesmi S. Gross je rekla:

*- Bez obzira na dob, svi s jednakim entuzijazmom i veseljem dolazimo na probe dva ili tri puta tjedno, uvježbavamo koreografije iz Međimurja, Resnika, Brdovca, Slavonije, a trenutačno s posebnim žarom pripremamo i hercegovačku inačicu poskočice Lindo.*

## Bogat umjetnički opus voditelja, jamstvo uspjeha

Umjetnički voditelj Vladimir Kuraja je u *Ladu* kao profesionalac i solist plesao i pjevao 21 godinu, pod vodstvom najuglednijih etnokoreologa - prof. Zvonimira

Ljevakovića i dr. Ivana Ivančana, bardova hrvatske folklorne scene, te nastupio na više od tisuću koncerata, televizijskih snimanja, tematskih premijera, kazališnih i filmskih produkcija. Još kao mladi plesač i pjevač *Lada*, započeo je s pedagoškim radom i četiri je godine bio stručni voditelj podmlatka u *Ladu*. Bio je utemeljitelj, voditelj i koreograf brojnih folklornih skupina i KUD-ova u zemlji i inozemstvu, a zahvaljujući dugogodišnjem i temeljitom istraživanju hrvatske folklorne građe - svoje znanje, vještinu i iskustvo je upotrijebio za stvaranje bogatog umjetničkog opusa. Osmislio je brojne folklorne programe, od toga sedam cjelovečernjih, koji su izvođeni u Njemačkoj, SAD-u, Australiji i Kanadi te 32 folklorne koreografije, od kojih je 21 registrirana na ZAMP-u.

U proteklih deset godina radi i u Školi folkloru Hrvatske matice iseljenika, u početku kao asistent prof. Branka Kostelca, a od 2004. godine kao redoviti profesor. Kao gost koreograf i voditelj radi u vodećim amaterskim ansamblima - ZFA dr. Ivana Ivančana i FA Zagreb-Markovac. Suradivao je sa vrsnim glazbenim aranžerima i dirigentima, kao što su Božo Potočnik, Marijan Makar, Antun Barić i Zoran Jakunić. Tijekom karijere dobio je brojna priznanja i nagrade na festivalima folklorne koreografije. Danas u Folklornoj skupini Kolo, većinu svog umjetničkog znanja, energije i žara usmjerava na pozicioniranje skupine na hrvatskoj folklornoj sceni.

## Gledalište uvijek puno

Među najvažnijim aktivnostima u protekloj godini, od kojih su se pojedine ostvarile zahvaljujući i donaciji HEP-a, izdvojimo sudjelovanje Kola na 34. Smotri folklornih amatera grada Zagreba te gostovanje kod pri-

jateljskih HKUD-ova iz Čapljine i Rame u susjednoj Bosni i Hercegovini. Vrhunac sezone bio je božićni koncert pod nazivom "Kolo igra, a gospoda glede", na kojem su pred ispunjenim gledalištem u kazalištu KNAP izveli sve svoje koreografije i glazbeni intermezzo njihovog mladog tamburaškog orkestra te ugostili KUD Sesevete, HKUD Rama i Seljačka sloga iz Čapljine. Posebno je dojmiva bila kvalitetna izvedba plesova, pjesme i običaja Rame pod nazivom *Nema lipših u godini dana*, pod umjetničkim vodstvom Biljane Glibo.

U ovoj se godini u Folklornoj skupini Kolo planiraju brojni nastupi - prvo na 35. Smotri folklornih amatera u Zagrebu, potom u Garešnici, Podravini, Slavoniji pa kod prijatelja u BiH, a krajem godine tradicionalni božićni koncert. Kao cilj u ovoj i sljedećoj godini je nabava vlastitih narodnih nošnji i obuće, kao i instrumenata i tradicijskih glazbala za orkestar, a potom i cjelovečernji koncert 2013., gdje bi prezentirali svojih osam koreografija i ukupno umijeće sviranja, pjevanja i plesa.

*- Do tada nas čeka puno uvježbanja na probama, što nam predstavlja pravi užitek i tom izazovu pristupamo s radošću, rekla nam je S. Gross.*

Ovom je prigodom pozvala zaposlenike HEP-a, koji imaju afiniteta prema glazbi i plesu, da im se priključe sami ili sa svojim članovima obitelji i prijateljima te dožive pozitivnu energiju koja struji u njihovom Kolu, ali i zadovoljstvo i ponos koje osjećaju kada pjevaju i plešu i drugima prenose raznolikost, ljepotu i bogatstvo našeg folkloru. Članovi Folklorne skupine Kolo uspješno svladavaju i scenski predstavljaju zahtjevne koreografije iz prebogat hrvatske folklorne baštine, a s radošću primaju nove članove.



Ponosni i zadovoljni plesači i pjevači Folklorne skupine Kolo, u svojim nastupima prenose raznolikost, ljepotu i bogatstvo našeg folkloru

OSMI DANI KRŠĆANSKE KULTURE

Veročka Garber

# Duhovna obnova, svima toliko potrebna

**Dani kršćanske kulture nastoje promicati djela, autore i događaje koji su u prošlosti, ali i danas, ukazivali na kršćanske temelje na kojima je izgrađena europska kultura i na čijoj tradiciji ponosno stoji i neiscrpno bogatstvo naše baštine**

Od 24. ožujka do 3. travnja o.g. održana je osma međunarodna manifestacija Dani kršćanske kulture. Diljem Dalmacije, a osobito u njena četiri najveća grada - Splitu, Zadru, Dubrovniku i Šibeniku, tijekom 11 dana održano je više od 70 kulturnih događaja s blizu 300 sudionika, sve pod pokroviteljstvom Ministarstva kulture i u organizaciji splitske nakladničke kuće Verbum. Nizom koncerata, izložbi, tribina, kazališnih i filmskih predstava, na najbolji se način popratilo tu manifestaciju, koja je postala neizostavnim dijelom kulturnog bogatstva i raznolikosti hrvatskog društva. Brojni sudionici ukazivali su da je ovaj sadržajno jedinstvenoj manifestaciji cilj promicati djela, autore i događaje koji su u prošlosti, ali i danas, ukazivali na kršćanske temelje na kojima je izgrađena europska kultura i na čijoj tradiciji ponosno stoji i neiscrpno bogatstvo naše baštine.

## Tribina o novoj evangelizaciji

Najvažniji događaj ovogodišnjih Dana kršćanske kulture nedvojbeno je bila tribina posvećena sedmoj godišnjici smrti Ivana Pavla II., o temi "Ivan Pavao II. i nova evangelizacija". Sudionike tribine u prelijepom prostoru splitskog Nadbiskupskog ordinarijata - splitsko-makarskog nadbiskupa msgr. Marina Barišića, akademika prof. dr.sc. Josipa Bratolića, dekana Filozofskog fakulteta u Splitu Marka Trogrlića i glavnog urednika Hrvatskog katoličkog radija Antu Mikića, koji je bio i moderator skupa, pozdravio je glavni organizator ma-



Na tribini o novoj evangelizaciji pape Ivana Pavla II. govorili su akademik J. Bratolić, msgr. M. Barišić, dekan M. Trogrlić, urednik Katoličkog radija A. Mikić i glavni urednik nakladničke kuće Verbum P. Balta

nifestacije, urednik nakladničke kuće Verbum. Tom prigodom, msgr. M. Barišić je naglasio kako je upravo Ivan Pavao II. novom evangelizacijom želio *udahnuti dušu* u sva područja života, u znanost, politiku, gospodarstvo, pa i šport, te povesti dijalog s filozofima i umjetnicima, svim javnim djelatnicima, ali i agnosticima i ateistima, kako bi evanđelje zaživjelo na novoj razini. Akademik J. Bratolić, između ostaloga, naglasio je povezanost kršćanstva i kulture u prošlosti te snagu takvog suodnosa, čiji se tragovi prepoznaju svugdje oko nas.

## Akademiku J. Bratoliću nagrada "Andrija Buvina"

Te večeri, točnije na Veliki ponedjeljak, u prepunoj splitskoj konkatedrali Svetog Petra održana je smotra korizmenih pučkih napjeva nazvana Puče moj. Uvodno su organizatori - Silvana Burilović iz nakladničke kuće Verbum i župnik konkaterale don Radojko Vidović, ocijenivši događaj najljepšim načinom prikladnog uvođenja u Veliki tjedan i razdoblje Uskrsa, naglasili da takva vrsta liturgijskog pjevanja pruža nemjerljiv doprinos očuvanju od zaborava kulturnog naslijeđa i pokazuje duboku povezanost s katoličkom crkvom. Nastupilo je 14 pučkih zborova iz brojnih dijelova srednjeg i južnog Jadrana.

Završna svečanost Dana kršćanske kulture održana je 3. travnja dodjelom nagrade "Andrija Buvina" akademiku J. Bratoliću za izniman doprinos razvoju kršćanske kulture i njenom zastupanju u kulturno-javnom životu i radu, koju mu je uručio autor plakete, kipar Kuzma Kovačić. Obrazlažući nagradu, mr. sc. P. Balta podsjetio je da je J. Bratolić bio predsjednik Matice Hrvatske u tri mandata i pritom pokazao veliku otvorenost prema kuršćanskoj kulturi. Objavio je veliki broj knjiga, a prošle je godine dobio državnu nagradu za znanost. Također je zaslužan za organizaciju izložbe Hrvati i kršćanstvo, održane u Vatikanu 1997., koja je bila dobra prigoda da *svijet* upozna hrvatsku baštinu. Zahvaljujući za nagradu, J. Bratolić je, između ostaloga rekao:

*- Kršćanstvo i križ idu zajedno, jer križ označava sve ono što je u nama, a njime želimo popraviti svijet.*

Laureatu je čestitao i msgr. M. Barišić i pritom naglasio da je kršćanska kultura uistinu dijalog čovjeka i Boga te da se manifestacija Dani kršćanske kulture u proteklom razdoblju afirmirala kao šira duhovna obnova, koja nam je svima potrebna, poglavito u vremenu korizme.

U glazbenom dijelu programa nastupio je mješoviti zbor Vox Animae pod vodstvom prof. Tomislava Veršića.

## HEP U ZAŠTITI BIJELIH RODA

# Prve rode povratnice

Malo selo Čigoč je selo u kojem će uskoro obitavati više bijelih roda nego ljudi, jer u 45 aktivnih gnijezda prebiva više od 200 roda, a u sedamdesetak kuća tek približno 120 mještana. Stoga nije neobično što je Europska zaklada Euronatur 1994. godine Čigoč proglasila prvim Europskim selom roda. Zbog iznimno pogodnih prirodnih uvjeta, bijele rode svijaju gnijezda skoro na svakoj kući, štali ili stupovima distribucijske mreže.

HEP od 2005. godine organizirano provodi mjere zaštite bijele rode, temeljem Sporazuma o suradnji na projektu praćenja populacije, monitoringa i prstenovanja

roda s Upravom za zaštitu prirode Ministarstva kulture. Kako bi se zaštitio njihov život, ali i spriječila ugroženost sustava opskrbe električnom energijom, gnijezda koja rode svijaju na vrhovima stupova distribucijske mreže izdižu se pola metra iznad vrha stupa i vodova na posebno izgrađene drvene nosače, impregnirane ekološkim sredstvima. Naglasimo da su nosači izrađeni prema uputama Zavoda za ornitologiju HAZU-a.

U vrijeme našeg boravka u tom području krajem ožujka, jedna roda vratila se u selo Čigoč, a jedna u selo Mužilovčica. Očito je da prve rode - čine proljeće.

Iva Kolarić



Prva roda, koja se vratila u selo Čigoč, u svom gnijezdu svijenom pokraj krovnog nosača, koji naravno više nije u funkciji. Ijupko nam je pozirala

Ovo je, također, prva roda povratnica u njen višegodišnji dom u selu Mužilovčica



PROMIDŽBA ELEKTROENERGETSKOG  
SEKTORA NA POŠTANSKIM MARKAMA (2)

Pripremio: Ivo Aščić

# Ko bude hotio poslati pismo poštom, kupiti će si takav štampel

Hrvatska elektroprivreda, kao sponzor Hrvatskog vaterpolskog saveza, svakodnevno se promovira na poštanskim markama još od 2007., od kada je Hrvatska postala Svjetski prvak u vaterpolu



Meksiko je 2009. godine izdao tri različite poštanske marke s dječjim motivima, s temom "Ušteda energije kod kuće"



Prigodne poštanske marke Republike Hrvatske izdane u bloku "Hrvatska - svjetski prvak u vaterpolu - Melbourne 2007." s vidljivim logotipom HEP-a



Jedna od kandidatkinja za najljepšu poštansku marku Republike Hrvatske je i ona s motivom Ruđera Boškovića, hrvatskog znanstvenika (fizičar, matematičar, astronom, geodet, inženjer - pjesnik, filozof i diplomat), izdane u zajedničkom izdanju s Vatikanskom poštom

U prvoj polovici 19. stoljeća u vremenu industrijalizacije i dobu smanjenja nepismenosti, uvođenjem u promet poštanske marke kao sredstva za plaćanje poštanskih usluga unaprijed, sustavno je pojednostavljen proces razmjene pisane riječi za sve sudionike u složenom poštanskom sustavu (pošiljatelj, operator i primatelj). Poštarinu, koja je često bila i preskupa, plaćali su primatelji pošiljaka, a ovisila je o relaciji na koju se pismo šalje i o njegovoj težini. Primatelji bi vrlo često, kada bi vidjeli tko šalje pismo, odbijali primitak pošiljke. Relativno kasni izum kuverte također je dodatno utjecao na naglo povećanje dopisivanja, ali i povećanja prihoda u državnoj blagajni.

Dopisivanje je bilo pretežito namijenjeno povlaštenim, odnosno bogatim pripadnicima društva. Bila su to najčešće rukom pisana pisma pretežito jednoj osobi, nedodirljiva za trećeg, u kojima se često obraćao um umu, a srce srcu. Jedna od poznatijih takvih pisama bila su ona moreplovca Kristofora Kolumba kraljevskom dvoru iz 1506. godine, fizičara Isaca Newtona (1642.-1727.) njegovom kolegi, ruske kraljice Katarine

II. (1727.-1796.) jednom od svojih ljubavnika, indijskog oca nacije Mahatme Gandhia (1869.-1948.) engleskom premijeru te brojna druga.

Poštanska je marka, zapravo, komadić papira koji služi za plaćanje poštanskih usluga unaprijed, a njena nominalna vrijednost je ekvivalent vrijednosti određene poštanske usluge, koja se plaća poštanskom markom i obavlja za plaćenu vrijednost.

## HEP na poštanskim markama Republike Hrvatske

Prve poštanske marke na području današnje Republike Hrvatske bile su u uporabi već sredinom 19. stoljeća (marke carske Austrije). Od 1871. godine, u sjevernoj Hrvatskoj pošiljke su se morale frankirati mađarskim markama. O poštanskoj marki, najveći propagator reforme u Hrvatskoj i glavni urednik Slavenskog juga Bogoslav Šulek piše: "Kad ko bude hotio poslati pismo poštom, kupiti će si takav štampel, priljepiti ga na list i predati poštaru, pa više ništa ne će od toga pisma platjati ni onaj ko ga piše, ni onaj koji ga dobije".



Najstarije i najvrjednije poštanske marke bile su izložene u tzv. Kući slavnih na Svjetskom filatelističkom sajmu u Pragu 2008. godine, a za ulazak se moralo čekati i po nekoliko sati

Hrvatska elektroprivreda se svakodnevno promovira na poštanskim markama još od 2007., od kada je Hrvatska postala Svjetski prvak u vaterpolu. Kako?

HEP je te godine bio sponzor hrvatske vaterpolske reprezentacije, koja je sudjelovala na Svjetskom prvenstvu u vaterpolu u Melbourneu (Australija). S obzirom na to da izdanja poštanskih maraka Republike Hrvatske s temom športa promiču pogled na šport kao oblik međunarodnog jedinstva i razvijanja pozitivnog natjecateljskog duha, Hrvatska je pošta kao jedini izdavač poštanskih maraka u Republici Hrvatskoj, odličan rezultat hrvatskih reprezentativaca nagradila izdavanjem prigodnih poštanskih maraka. Motiv na markama su vaterpolisti u službenim odorama, na kojima je vidljiv znak (logotip) HEP-a. Također, odličan uspjeh, odnosno srebrna medalja naših vaterpolista na Olimpijskim ljetnim igrama u Atlanti 1996., obilježena je izdavanjem prigodne poštanske marke. Premda je tiskana u nakladi od čak 350 tisuća, izdavač poštanskih maraka ju je odavno rasprodao zbog velika zanimanja filatelista.

Tri prigodne poštanske marke (Hrvatska - svjetski prvak u vaterpolu - Melbourne 2007.) izdane su u nakladi od 30 tisuća blokova i njihova uporaba u poštanskom prometu je svakodnevna. Izdana je također i omotnica prvog dana (FDC), koja se danas koristi isključivo kao filatelistički suvenir ili je predmet skupljanja. S obzirom na zanimljivost teme (šport, voda, nacionalna obilježja...) *vaterpolo marke* su vrlo cijenjene kod filatelista, koji pomno istražuju svaki motiv na marki te pronalaze razloge njihova postojanja.

#### Izbor najljepših maraka

S obzirom na raznovrsnost tema i motiva na poštanskim markama, tehnika tiskanja i dizajna te različitih ukusa ljubitelja maraka - brojne poštanske uprave i udruge povezane s izdavanjem i skupljanjem maraka redovito provode izbor najljepših izdanja poštanskih maraka u određenom razdoblju ili za određenu temu. Jedan od najpoznatijih izbora je onaj Udruge javnih poštanskih operatora (*Posteurop*), koji svake godine bira najljepšu poštansku marku s temom Europa. Izbor najljepših poštanskih maraka za prethodnu godinu, provodi i hrvatski nacionalni poštanski operator, koji sukladno konvenciji Svjetske poštanske unije i temeljem Zakona o poštanskim uslugama jedini ima pravo izdavati poštanske marke Republike Hrvatske.

Tako je od 21. veljače do 7. travnja trajao postupak za izbor najljepšeg izdanja hrvatskih poštanskih maraka iz 2011. godine. Čak 34 izdanja (primjerice, marke s motivom pape Benedikta XVI., Ruđera Boškovića, Ivica Kostelića, svjetionika, Vukovara, Uskrsa, Božića i drugih) su bila u *utrci* za najljepšu marku. Rezultati izbora će biti poznati početkom svibnja kada se prebroje tisuće glasova prispjelih iz više od dvadeset država sa svih kontinenata.

Osim što se takvim natjecanjima dodatno promoviraju motivi na markama, rezultati izbora su putokaz za hrvatsku izdavačku politiku maraka (izbor tema i motiva, vrsta tiska, dizajn...), osobito u vremenu elektroničkih komunikacija.

#### DONIZETTIJEV "LJUBAVNI NAPITAK"

## Izvrсни pjevači *spasili* loše scenske majstore

**Svaki Donizettijev lik veliki je pjevački *zalogaj*, ali prvi premijerni nastup bas baritona Giorgija Suriana na zagrebačkoj pozornici u ulozi nadriliječnika Dulcamarea, nije samo nastup koji ćemo dugo pamtiti, već mogu slobodno tvrditi da je taj riječki umjetnik svjetskog ugleda spasio premijernu predstavu!**

"Ljubavni napitak" G. Donizettija nedvojbeno je jedan od najljepših primjera talijanske opere *Buffe* i stoga je shvatljiva odluka zagrebačkog Hrvatskog narodnog kazališta da je premijerno izvede. Međutim, operni direktor Mihanović ponovno je posegnuo za autorskom ekipom iz inozemstva, čiji je proizvod bio: skoro amaterski nerazrađen zbor, ružni kostimi, modernizirana scenografija i prebrza tempa s dirigentskog pulta. To dovoljno govori o učinku ekipe, koju su činili dirigent Pietro Rizzo, redatelj Cezare Lievi, scenograf Luigi Perego, kostimografkinja Marina Luksardo te oblikovatelj svjetla Roger Vanoni. To je bila potpuno nerazumna odluka znamo li da mi imamo izvrsne scenske majstore, koji u inventivnosti uvelike nadilaze talijanske goste, tim više što je dirigent Rizzo prvi put ravnao tom zahtjevnom operom.

Znamo da je svaki Donizettijev lik veliki pjevački *zalogaj*, ali prvi premijerni nastup bas baritona Giorgija Suriana na zagrebačkoj pozornici u ulozi nadriliječnika Dulcamarea, nije samo nastup koji ćemo dugo pamtiti, već mogu slobodno tvrditi da je taj riječki umjetnik svjetske reputacije spasio premijernu predstavu! Njegov Dulcamara bio je toliko uvjerljiv, zabavan, pjevački i scenski savršen da smo i mi gledatelji poželjeli njegov čudotvorni napitak, kojim je obmanjivao partnere na sceni. Dugotrajnim aplauzom G. Surianu i ovacijama, zahvalna publika nagradila je tog doista sjajnog umjetnika.

Mladi Domagoj Dorotić u ulozi Nemorina, u potpunosti je opravdao dano mu povjerenje. Napokon je i zagrebačka opera dobila tenora s golemim glasovnim mogućnostima, kojemu svakako treba omogu-



**Premijerni nastup bas baritona Giorgija Suriana na zagrebačkoj pozornici dugo će se pamtiti**

čiti temeljito školovanje. Jako dobar u ulozi Belcorea bio je Marko Kalajanić, stalni zagrebački gost, ali čini se da uloga Adine za Mariju Kuhar Šoša, premda je sve vrlo uredno ispjevala, ipak nije za nju prihvatljiva. Lijep je bio i nastup simpatične Monike Cerovčec u ulozi Giannette.

Sve u svemu, izvrsni pjevači *pokrili* su manjkavosti loših scenskih majstora.

Ratko Čangalović  
Snimio: Saša Novković

NAKON ZIME

Priprema: mr. sc. Milan Sijerković

# Proljeće nije pouzdani dužnik zime

**Premda nije vremensko čudo, nego samo rijedak slučaj kad je veljača najhladniji mjesec u godini, ipak slučajevi kad je siječanj vrlo topao, a veljača vrlo hladna, izazivaju pozornost u puku, posebice u poljodjelaca**

Došao je ožujak, počelo je proljeće! Uobičajeno je ožujak smatrati prvim proljetnim mjesecom. U njemu započinje službeno, tzv. astronomsko proljeće, što se prosječno događa početkom zadnje ožujске trećine. Ove je godine to 20. ožujka u 6 sati i 14 minuta - kako su astronomi precizno izračunali. Meteorolozi početak svog, tzv. klimatološkog proljeća smještaju na prvi dan ožujka. Čine to jednostavno zato što smatraju da ožu-

ljivim proljetnim vremenom kalendarski razmak može biti čak mjesec dana!

A s obzirom na to da je proljeće službeno počelo, to znači da je službeno završila - zima! Prema klimatološkim mjerilima, zima je razdoblje koje obuhvaća prosinac, siječanj i veljaču. Mnoge vjerojatno zanima, bez obzira na njihove osobne dojmove, kakvu su statističku ocjenu meteorolozi pridijelili protekloj zimi 2011./2012. ?

## Zima 2011./2012. statistički prosječna

Iznenadujuće je da je zima u skoro cijeloj Hrvatskoj statistički bila *prosječna* ili *uobičajena*. To znači da je malo, samo nekoliko desetinki Celzijusova stupnja, odstupala od dugogodišnje normale u dotičnom mjestu.

Negdje je odstupanje bilo pozitivno, a negdje negativno. U Zagrebu, primjerice, prema podacima s meteorološke postaje u Maksimiru, srednja je zimska temperatura zraka bila 1,4 °C, što je 0,7 °C više od normale. Na Griču je višak temperature bio čak 0,9 °C. Na Jadranu je zima posvuda bila hladnija od prosjeka. U Dubrovniku je manjak temperature iznosio 0,4 °C, u Splitu 0,6 °C, a najveći je bio u Šibeniku 0,9 °C. Zanimljivo je da je najveći temperaturni manjak bio na Zavižanu, na sjevernom Velebitu, i iznosio je 2,2 °C. I

oborinski zima je u većem dijelu Hrvatske bila prosječna, osim u Istri i na Kvarneru gdje je bila sušna, ponegdje čak vrlo sušna.

Ono što je u protekloj zimi najviše pobuđivalo pozornost jest neobičnost tijeka vremena. To se posebice odnosi na temperaturu zraka. Prema podacima iz Zagreba (Grič), prosinac i siječanj su bili vrlo topli, a veljača - vrlo hladna! Prosinac je bio 2,8 °C topliji od normale, a siječanj čak 3,3 °C, dok je veljača bila 3,3 °C hladnija!

## Veljača, posebna vremenska priča

Veljača godine 2012. doista je bila posebna vremenska *priča*. Bila je uzor zimskog vremena - hladnog, snježnog i vjetrovitog, kakva odavno nismo doživjeli. U Hrvatskoj je kao cjelina posvuda bila zamjetno hladnija od normale. Zanimljivo je da je u Zagrebu (Grič)

to bila najhladnija veljača u proteklih četvrt stoljeća, od godine 1986. U Osijeku je negativno odstupanje od normale iznosilo 5,6 °C, a na Zavižanu čak 6,5 °C. Minimalna veljačka temperatura u Slavoniji je ponegdje bila niža od -25 °C. U veljači je bilo i vrlo snježno. U Ogulinu je snježni pokrivač dosegnuo čak 60 cm. Još veće je iznenađenje 16 dana sa snježnim pokrivačem u Splitu, debelim ponegdje četvrt metra, a u Metkoviću, Imotskom i Vrgorcu i pola metra!

Veljača je bila uzornog zimskog ugođaja, kao u negdašnjim *pravim* zimama, u većem dijelu Europe. To je posebice bio slučaj u njezinu istočnom i središnjem dijelu, gdje je kraljevala moćna, studena sibirski anticiklon, koja je svoje mrzle pipke pružala i do Hrvatske.

## Topao siječanj i hladna veljača izazivaju veliku pozornost poljodjelaca

Premda nije vremensko čudo, nego samo rijedak slučaj kad je veljača najhladniji mjesec u godini, ipak slučajevi kad je siječanj vrlo topao, a veljača vrlo hladna, izazivaju pozornost u puku, posebice u poljodjelaca. Takav tok temperature može nepovoljno utjecati i na druge prirodne događaje i ljudsku svakodnevicu. S jedne strane, pretoplo vrijeme usred zime može izazvati preuranjeno nicanje ili potaknuti razvoj brojnog bilja i poljskih kultura. U takvim okolnostima, moguće zamjetno zahladnjenje s mrazom može uzrokovati veliku štetu raslinju. A to je se događa kada ili veljača ili ranoproljetni ožujak budu razmjerno vrlo hladni.

Zato ne iznenađuju brojne izreke sročene na temelju takva rasuđivanja, koje bi trebale biti upozorenje za boravnim ili nebrzišnim gospodarima na selu.

Primjerice: *Ako rano toplo nastane, oštra zima rado pristane!* Ili: *Topla siječnja, da nas Bog sačuva!*

Pučki vremenar upozorava i na posredstvo kiše kao znaka topla vremena: *Siječnjaška kiša sve usjeve šiša!*, odnosno: *U siječnju mnogo kiša, u jesen malo vina!* Ili: *U siječnju velike vode, vino nam ode!* Često se toplo siječnjaško vrijeme, odnosno znakovi preuranjeno probuđene prirode povezuju s vremenom u veljači: *Lipi dani u denaru, grubo vrime u februaru!*

No, pučki vremenar nije toliko neiskusan i naivan, da ne zna da nevolje nakon pretopla siječnja mogu nastupiti i u proljetnim mjesecima. Otud izreka: *Ako je trave u siječnju, neće je biti u svibnju!* Valja, međutim, upozoriti da je takva logika *uravnavanja vremena* u stvarnosti prisutna samo ponekad, a ne potkrepljuju je ni statističke vjerojatnosti slijeda vremenskih ili klimatskih događaja. Proljeće, znači, nije pouzdani dužnik zime!



jak u izvantropskim širinama sjeverne polutke, kao cjelina - prema obilježjima klime - pripada proljeću. Ožujak se, prije svega toplinski, zamjetno razlikuje od zimskih mjeseci prosinca, siječnja i veljače, te s njima ne bi trebao dijeliti isto godišnje doba.

## Odstupanja službenog početka proljeća i njegove topline čak mjesec dana!

Priroda, međutim, katkad ne uzima u obzir ni astronomsku ni meteorološka gledišta. Dogodi se da preuranjena proljetna toplina, kakva priliči ožujku, katkada nastupi već usred zime, u siječnju. Drugi put, međutim, u znatnom dijelu proljeća zavlada hladnoća pa se uobičajeni proljetni ugođaj zamijeti s velikim zakašnjenjem, katkad tek nadomak ljetu, primjerice u svibnju. S obzirom na to, prisutna je tvrdnja da između prvog (službenog) dana proljeća i prvoga dana s prepoznat-



OGULINSKI GSS-ovci I HIDROELEKTRANA GOJAK

## Spašavanje na vodi

Na Gojačkoj Dobri, ispod brane Hidroelektrane Gojak, pripadnici Hrvatske gorske službe spašavanja - Stanice Ogulin, krajem ožujka o.g. održali su vježbu spašavanja na vodi.

U blizini HEP-ove elektrane, nakon teorijskih predavanja o općim načelima spašavanja na vodi i hidrološ-

kim okolnostima, ogulinski GSS-ovci su svladavali i praktične vježbe na rijeci. Hodali su kroz vodu, plivali u brznoj vodi te upravljali čamcem.

Na taj su način provjerili vještine, potrebne za vrlo zahtjevno spašavanje unesrećenih osoba, nastradalih u vodi.

Ogulinsko područje, na kojem se nalazi i naša HE Gojak, bogato je spiljama, speleo objektima i izvorima rijeka te je pripadnicima HGSS-a odličan *poligon* za uvježbavanje. Pritom, kada je riječ o *terenu* HEP-a, njegovi ljudi im pomažu s razumijevanjem.

Mirjana Vučić



Ogulinski GSS-ovci svladavaju praktične vježbe na rijeci: hodanje kroz vodu...  
....plivanje u brznoj vodi...  
....upravljanje čamcem



GODIŠNJA SKUPŠTINA PLANINARA ELEKTROPRIMORJA

## Istražuju nova izletišta

U planinarskom domu Skitača u Istri, planinari Elektroprimorja održali su sjednicu 25. redovne Godišnje skupštine. Prihvatili su Izvješće o radu za 2011. i Plan aktivnosti za 2012./2013. godinu.

Spomenimo da su tijekom prošle godine organizirali deset izleta i to na Kamenjak, Platak-Snježnik-Guslica, Kamčnik, Omišku Dinaru, Burni Bitoraj, Studenu, Učku, Bijele stijene, Mali Lošinj i Veli Hlam. Početkom ove godine pješačili su na Sisol i Skitaču, gdje je i održana sjednica Skupštine. U planu su pješčenja na Perun, Veliki Planik, Istarsku prašumu, otok Krk, Crni vrh, Klek, Lokavarsko jezero, Zagradski vrh, Bijelu kosu, Samarske stijene, Korenski vrh, Olatari - Zavižan, Parenzana, Istarske Toplice, Ivačicu i Biokovo. Najmanje jedan izlet bit će trodnevni.

Skupština je donijela Odluku o izdvajanju deset kuna po osobi i izletu za potrebe istraživanja novih izletišta.

Ivica Tomić



Planinari Elektroprimorja u prošloj su godini osvojili brojne planinarske točke, a za sljedeće dvije godine planovi su im još ambiciozniji

ŽELJKO BATINOVIĆ CAMPO IZ ELEKTROJUGA GLAVNI ORGANIZATOR MAŠKARANE REGATE... I JOŠ PUNO TOGA

Veročka Garber

## Dobro zastupljeni HEP

U pokladno vrijeme, u dubrovačkom akvatoriju između *starog porta* i Lokruma, pred znatizeljnim očima brojnih turista i domaćih, održana je *Maškarana regata*. Glavni *jedronoša* i ove je godine bio naš mr. sig. Željko Batinović Campo iz Elektrojugua pa je jedna od 13 jedrilica nosila i znakovlje i posadu HEP-a (uz već spomenutog *skipera* bila su i dvojica *mornara* - Lovorko Kurtela i Željko Batinović mlađi).

Iako su u cilj stigli tek četvrti, nisu bili previše žalosni i takav rezultat nije im pokvario veselje s ostalim maškarama ni apetit za *pašta-fažol*, niti navečer nakon Karneval Festa za šporke makarule i krafne.

Naš kolega Campo objasnio je u večernjem Dnevniku HRT hrvatskoj javnosti da su jedriličari ovom prigodom dali doprinos promociji zimskih događaja u Gradu i pokazali da i oni imaju udjela u svekolikom *šušuru*. Za naš HEP Vjesnik je dodao i to da su se tako događaji i drevni običaji *maškaranja* prenijeli s kopna na more, kako i dolikuje jednom pravom primorskom gradu.

I to nije sve, jer je u večernjim satima, u hotelu Rixos Libertas, tijekom promocije karnevalskih pjesama na već spomenutom festivalu naš kolega, kao autor glazbe i stihova i uz pratnju festivalskog orkestra, nastupio s *tematskom pjesmom* "More i maškare". Tom prigo-



Naš kolega iz Elektrojugua Željko Batinović Campo, kao autor glazbe i stihova i uz pratnju festivalskog orkestra nastupio je na Karneval festu s *tematskom pjesmom* "More i maškare"

dom podijeljeni su pokali najboljim jedriličarima, a kako je glavna nagrada bilo sedmodnevno krstarenje Mediteranom, to je domišljati Ž. Batinović izazvao smijeh, *maškarana* u kapetana u havariji nastradalog

talijanskog *kruzera*. U ime gradskih turističkih čelnika, dodijeljeno mu je i priznanje kao organizatoru *Maškarane regate*, kojom je obogaćena turistička ponuda u zimskim mjesecima.

DUBROVČANI OBILJEŽILI DAN ŽENA, JEDINI U HEP-U

## Mala fešta za kolegice



Crvene ruže - prigodan znak poštovanja

Podružnica Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata Elektrojugua Dubrovnik i ove je godine svojim kolegicama organizirala obilježavanje Dana žena, 8. ožujka. Mala *fešta* - uz večeru, ples, prigodne darove i crvene ruže - održana je u dubrovačkom hotelu "More", a za zabavu su bili zaduženi Gordan Prišlič Vjeverica i Željko Batinović



Dobar *štimung*, kao i prethodnih godina, stvorili su Vjeverica i Campo

Campo, kao i prethodnih godina. Željko Batinović Campo, predsjednik Podružnice, održao je *ljepšem dijelu Elektrojugua* i prigodno čestitarsko *slowo*, a nama ostalim ženama u HEP-u jedino preostaje zavidjeti na dobrom raspoloženju, koje prikazuju priložene fotografije.



IGOR DEDIĆ, FOTO-AMATER

Tatjana Jalušić

# S fotografijom - od gušta, do svjetskog vrha

**Dvije fotografije Igora Dedića su na prestižnom online natjecanju Pixota ušle među "top 10 posto" u godišnjoj nagradi**

Naš kolega Igor Dedić, inženjer elektrotehnike, koordinator je poslova u Odjelu za mjerne uređaje u Službi za održavanje Elektro Zagreb, u kojoj radi 25 godina. Istodobno - a to je i povod našeg razgovora - strastveni je i uspješni foto-amater.

## Mjeriteljstvo kao posao

I. Dedić je na čelu Baždarnice (kojih je, spomenimo, preostao manji broj, u nekoliko HEP-ovih distribucijskih područja), u kojoj se pripremaju i umjeravaju brojila kupaca električne energije, o čemu kaže:

*- Mi mjeritelji jesmo dio HEP-a, ali uvijek moramo biti nepristrani, na što nas obvezuje naš Mjeriteljski kodeks. Podliježemo strogoj nadzoru Državnog zavoda za mjeriteljstvo te svake tri godine naš Odjel dobiva rješenje, koje potvrđuje radi li skladno zakonu i tehničkim normama.*

Bez obzira na to što je riječ o laboratorijskom poslu, on nikako nije monoton, tvrdi naš sugovornik, zadovoljan što radi u struci koju je izabrao kao svoj životni poziv.

## Fotografija kao velika ljubav

Mjeriteljstvo, vjerujemo, nije uvijek suhoparan i rutinski posao, ali sigurno ne može u potpunosti iskazati nečiji umjetnički i kreativni dar i žar, kakvog posjeduje I. Dedić. Za to je, kao idealan medij, njemu poslužila kamera, s kojom je nerazdvojan već dugi niz godina. Još od djetinjstva bio je okružen prijateljima koji su se s fotografijom profesionalno bavili pa su mu razgovori o fotografiji bili svakodnevnica. I njegov otac, danas umirovljeni elektraš, imao je jednaki hobi, tako da nije bilo ništa čudno ni neočekivano kada je i Igor jednog dana uzeo fotić u ruke.

Počeo je s najmanjim, *idiotom*, dugo je snimao pretežito prizore s brojnih turističkih putovanja, kojih je također veliki ljubitelj... Sve češće bivao je u ulozi *šegrta* na snimanjima kod *pravih* fotografa, sve više zainteresiran za ozbiljnije fotografiranje, s čime je i započeo nakon povratka iz Domovinskog rata, 1993. godine.

*- Fotografija mi je postala jedan lijepi hobi! Premda je - to moram reći - skupi hobi. Svake godine nadopunjujem opremu, koja nije jeftina. Naravno, u skladu s financijskim mogućnostima.*

Još uvijek se traži u izboru omiljenog stila i motiva pa u njegovoj galeriji ima raznovrsnih prizora: krajobrazza, arhitekture, ulične fotografije, portreta lijepih žena,

koje su mu uvijek izvor nadahnuća, a među njima često i supruge Marine... Fotografira za svoj *gušt*, a u kojem god se društvu nađe, često se čuje: *Ajde Igi, vadi fotić!*

## Cijenjena nagrada foto-struke

I. Dedić je foto-amater u pravom smislu te riječi - nije završio nikakav foto-tečaj ni sličnu školu, premda bi - kaže - to jednog dana volio učiniti. No, to nije bila prepreka da njegove fotografije prepoznaju pa i nagrade stručni fotografski krugovi.

Njegove radove možete vidjeti i na internetskoj stranici Pixota, prestižnoj globalnoj online fotografskoj zajednici, gdje članovi-fotografi biraju najbolje fotografije. Svrstane su u nekoliko kategorija, izrađuju se top-liste, a postoji tjedno, mjesečno i godišnje nagrađivanje. O tomu kaže:

*- Takvo online natjecanje cijenim tim više jer tu radove ocjenjuju fotografi, zaljubljenici u fotografiju.*

Dvije Igorove fotke, poslane na Pixotov natječaj krajem prošle godine, ušle su među "top 10 posto" u godišnjoj nagradi. Zanimljivo je da su nagrađene one koje se njemu najmanje sviđaju, dok fotografije koje on smatra najboljima nisu bile zapažene!

U pojedinoj kategoriji bude i po tisuću radova, što govori o snažnoj konkurenciji i o tomu što znači ući među deset posto najboljih - pretežito su to vrhunske, umjetničke fotografije. Takvima Igor ocjenjuje i uratke još jednog fotoljupca, kolege *elektraša* Vasje Pinzovskog iz Elektroprimorja, koje je zamijetio na spomenutoj web stranici.

Fotografija je danas, smatra on, zbog tehnološkog napretka i dostupnosti opreme, postala vid umjetnosti pristupačan svima. Ipak, dodali bi mi, tek je manji broj onih - talentiranih, poput njih dvojice, čije oko vidi i zapaža drukčije od očiju mnoštva.

Nove, digitalne fotografije draže su mu od onih starih, snimanih na filmove. Kaže da digitalni fotografski aparati imaju brojne prednosti: pogreške se mogu odmah uočiti, snimanje ponoviti, a da se ne govori o troškovima snimanja... Ipak, fotografije koje ocijeni najboljima, on redovito pretvori u *opipljiv* format, o čemu kaže:

*- Jedno je spremi ih i gledati u računalu, a drugo u albumu - to je potpuno drukčiji osjećaj!*

## New York, New York!

Osim spomenutog hobija, I. Dedić, kao i njegova supruge, obožava putovanja. Zanimljivo je kako mu je jedno od njih nedavno omogućilo upravo - fotografiranje.

Na natječaju Jutarnjeg lista "1001 noć uživo", 2010. godine, u vrijeme popularnosti turske TV-serije "Šeherezada", trebalo je snimiti neki turski motiv u Hrvatskoj. Naš je kolega snimio ZET-ov tramvaj, na kojemu je bila reklama turske avio-kompanije, *Turkish Airlinesa*, kako prolazi središnjim zagrebačkim trgom. Nagrađena fotografija, nazvana "Tramvaj zvan Istanbul", *odvela* ga je u glavni grad Turske, gdje je sa suprugom i ostalim nagrađenim sudionicima natječaja proveo vikend, uz prigodu da popije kavu u istanbulskom hotelu, u kojem su se, navodno, upoznali Šeherezada i Onur.

Obišao je do sada veliki broj mjesta i gradova u Europi, ali njegova je top-destinacija - New York, zbog posebne atmosfere i energije kojom zrači taj grad, ali i fotografskom oku dojmljivih prizora. Među europskim gradovima u posebnom mu je sjećanju ostao Berlin. Ima, kaže, *dušu* i sigurno će mu se ponovno vratiti. Kao što se vraćao u *Veliku Jabuku* i namjerava to još koji put ponoviti... S fotografskim aparatom u ruci, dakako!



KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	ZRAČNO PROMETALO USVRHU IZVIDANJA	CARSTVO, CAREVINA	ČEŠKI PISAC, ALOIS	OPERNA PJEVAČICA HRISTOVA	"SPORTSKE IGRE MLADIH"	BAKA U PRIMORJU I DALMA- CIJI	RUSKI SLIKAR, IVAN AKIMOVIĆ	AFEKTI- RATI, OČIJKATI	ORNELA VIŠTICA	INSTRU- MENT PLATNOG PROMETA	MARŠAL NA SULTA- NOVU DVORU	PUČKI NAZIV ZA LIČANINA	ČIMA OD MILJA
NEKAD POZNATI RESTORAN NA ZAGR. HIPODROMU													
RANJI KOŠARKAŠ "ZADRA" I REPRE- ZENTACIJE													
REZER- VOAR									GROBNA JAMA				
									GLASATI SE RIKOM				
STARO- GRČKA KORSKA PJESMA					POMORAC VESPUCCI								ISPRI- ČAVANJE, IZLIKA (mn.)
					MJESTO BLIZU SV. HELENE								
IRSAĐIN IMENJAK						BRISATI OTIRAČEM							
						DELAWARE							
POKOJNI NORVEŠKI POLITIČAR, TRYGVE				ODVIKA- VANJE							ANTE STAMAČ		
				MARKA SPORTSKE OPREME							STARO- EGIPATSKI PISAC		
OTEGNUTO PJEVANJE							OZLJEDA					FOSFOR	
							NASELJE BLIZU DARDE					DRŽAVNA BLAGAJNA (lat.)	
TANTAL			VRSTA PSA										
			... PALMAS										
NORVEŠKA		GLUMICA HURLEY				MORALISTI, ETICI							
		NAŠA TV VODI- TELJICA				TANKA STRUJKA TEKUĆINE							
PITOMCI (VOJNE) AKADEMIJE									DIVOVSKO BIBLIJSKO PLEME				
									"ŠKOLA"				
FRANCUSKI PROZNI PISAC, ANTOINE de								KROJAČKA ALATKA					
EMMA THOMPSON			"SANITARY INSTITUTE of AMERICA" PLURAL (mn.)										
"THOMAS JEFFERSON MEMORIAL"				NOVI ZELAND									
				NASTAMBA U VINO- GRADU									
ŠVICARSKI SKIJAŠ, CARLO													VRSTA TROPSKOG VJETRA
"EKOLOŠKI"						"PIANO"							
						STARA JAPANSKA PRIJE- STOLNICA							
KEMIJSKI SPOJ KOJI S KISELI- NAMADAJE SOLI													
BOLNA UPALA ŽIVCA													
PEPEO (tal.)													
SOL OCTENE KISELINE													



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):  
 Sjemeništarac, varan, *Stari se*, jugozapad, Žan, EKO, okupanost, tame, ošiniti, snjegovič, Long, keton, tiho, I(sabelle) A(djani), i, riasi, ave, V, stiska, mramor, Kajtazi, Anjica, Ija, Vrličanin, J(an) N(eruda), K, I, aorist, Šverki, Kipke, Ito, L(eon) Š(tukelj), Korlič, ustuci, ptičar.

## GABON

Putuje i kuha: Darjan Zdravec  
U sljedećem nastavku: Armenija

# Afrički paprikaš

Republika Gabon (fran. République Gabonaise) nalazi se u ekvatorijalnoj Africi, u priobalju Gvinejskog zaljeva na Atlantiku. Od blizu 1,5 milijuna stanovnika, većinu čine pripadnici Bantu naroda (Fangi, Mpongwe, Mbeti, Punui i drugi), dok u unutrašnjosti žive i Pigmeji.

Obalni i južni dio Gabona u 15. i 16. stoljeću bili su u sastavu Konga, kada stižu i prvi europski trgovci (Portugalci, Nizozemci, Francuzi, Španjolci i Englezi), a u 18. i 19. stoljeću u tim krajevima proširila se i trgovina robljem.

U 19. stoljeću veći dio zemlje osvajaju Francuzi, koji vladaju ovim dijelom Afrike (Francuska Ekvatorijalna Afrika) sve do sredine prošlog stoljeća. Gabon 1958. stječe autonomiju u okviru Francuske zajednice, a 1960. godine i punu neovisnost (kolonijalno naslijeđe vidljivo je i u zadržavanju francuskog kao službenog jezika).

Nakon stjecanja neovisnosti, Gabon je suočen s nemirima, diktaturom, vojnim udarima i velikom korupcijom, a posljednja četiri desetljeća na čelu države ustao se dugovječni Omar Bongo. Premda je jedna od bogatijih zemalja podsaharske Afrike, zahvaljujući i velikim rezervama nafte i drugog rudnog bogatstva, računa se da približno 30 posto stanovništva živi ispod granice siromaštva.

Unatoč velikim pogodnostima, poljoprivreda podmiruje tek polovicu potreba za hranom. Pretežito za domaće potrebe najviše se uzgaja manioka, slatki krumpir jam, taro (vrsta jestivih gomolja), brašnaste banane, kukuruz, a uz obilje povrća na jelovniku je često i riba. U tradicionalnoj kuhinji posebno je cijenjeno meso divljih životinja, uključujući i meso krokodila, čak i čimpanze i gorile! Gabonska kuhinja je raznolika, zahvaljujući i specifičnoj kombinaciji tradicionalnih afričkih korijena i europskih, prvenstveno francuskih, utjecaja. Omiljena jela su variva i paprikaši na temelju mesa, žitarica ili povrća, obvezno začinjani mljevenom ljutom crvenom paprikom.

## POULET NYEMBWE (Piletina u palminom maslacu)

**Sastojci:** 1 pile narezano na porcije, 1 sitno narezana glavica luka, 1 nasjeckana svježa rajčica ili pelato, 20-ak nasjeckanih bamija, 2 sitno narezana režnja češnjaka, nasjeckana manja vezica peršina, po okusu nasjeckana *chili* papričica, mljevena ljuta crvena papri-

ka, sol i papar, *nyembwe* umak - palmin maslac (ili konzervirani palmin bujon poznat pod nazivom *Sauce graine* ili *Noix de palme*) i palmino ili drugo biljno ulje za prženje.

**Priprema:** Popržimo luk i *chili*, dodamo piletinu i pržimo dok ne dobije smeđu boju, potom dodamo rajčicu, bamije, češnjak i peršin, kratko propirjamo, smanjimo vatru, dodamo sol, papar i papriku, 2 šalice *nyembwe* umaka i šalicu vode. Kuhamo uz često miješanje na laganoj vatri dok meso ne bude kuhano i poslužimo s rižom ili drugim prilogom po želji.



## YASSA DE POULET (Marinirano pile)

**Sastojci:** 4 limete (ili limuna), 2 crvene paprike, 2 češnja češnjaka, 4 luka, sol, papar, 900 g piletine narezane na komade, ulje od kikirikija ili drugo biljno ulje i 2 dl kokošje juhe.

**Priprema:** Meso dan prije mariniramo.

**Marinada:** u posudu za mariniranje iscijedimo sok limeta, dodamo sitno narezane i od sjemenki očišćene paprike, protisnuti češnjak, sitno nasjeckani luk, sol i papar i promiješamo. U marinadu stavimo meso, dobro promiješamo i poklopljeno ostavimo u hladnjaku da odstoji preko noći.

Piletinu izvadimo iz marinade i popržimo na vrućem ulju da postane hrskavo. Dodamo marinadu, dolijemo juhu, poklopimo i pirjamo na laganoj vatri približno 30 minuta. Na kraju dodamo papar i sol te poslužimo s rižom.

## CRABE FARCI À LA GABONAISE (Školjke punjene rakovima)

**Sastojci** (za 4 osobe): 2 kg rakova, 1 manja konzerva (tuba) pasterizirane rajčice, 2 luka, vezica peršina, papar, sol, krušne mrvice (neobvezno), ulje za prženje i 4 veće školjke ili oklopa od raka.

**Priprema:** Rakove prokuhamo 10-ak minuta te odvojimo meso od oklopa i ljuski. Pomiješamo rakovo meso sa sitno nasjeckanim lukom i peršinom (možemo usitniti u mikseru), koncentratom rajčice, uljem, solju i paprom i dobro izmiješamo da dobi-

jemo ujednačenu smjesu. Smjesom napunimo školjke ili oklope i zapečemo u pećnici 15-20 minuta.

## BANANES CUITES (Zapečene banane)

**Sastojci:** 8 banana za prženje (ili poluzrelih običnih), narezanih na 3 komada, 1 jaje zamučeno s 2 žlice soka od naranče, 10 dag krušnih mrvica, 1,2 dl biljnog ulja, približno 340 g kiselog vrhnja, 8 žlica smeđeg šećera.

**Priprema:** U istučeno jaje s narančinim sokom umaćemo komade banana, a potom provaljamo kroz krušne mrvice. Zagrijemo ulje i pržimo banane dok ne počnu dobivati smeđu boju. Premjestimo ih u lim i zapečemo 5 minuta u pećnici prethodno zagrijanoj na 170 °C. Pečene banane posložimo na tanjure, prelijemo vrhnjem, posipamo šećerom i poslužimo.

SYDNEY

# Veličanstvena svjetska destinacija

Nikica Šarić

Australija je složeno i fascinirano mjesto na Planetu, nastala spajanjem kulture Aboridžina i suvremenog stila življenja. Za putovanje Kontinentom, gdje su glavne atrakcije udaljene tisućama milja, avion je jedino prijevozno sredstvo za ne izgubiti puno vremena na putovanje.

Sydney je jedna od najspektakularnijih svjetskih destinacija. Ima jednu od najupečatljivijih oceanskih luka koja, uz najbolje svjetske plaže, svakom posjetitelju otkrivaju prepoznatljivost.

*Georges Street* prolazi središtem grada i primjerena je kao polazište za početak istraživanja Sydneya, s ishodištem u *Central Stationu*. U blizini je *Chinatown*, dio prepun draguljarnicama i ugostiteljskim objektima te *Paddy's Market*, uz *Darling Harbour*, dio koji su građani Sydneya ranije željeli zaobići, ali danas ima malo komercijalizirani imidž.

## Aboridžinski napjevi, dar predaka

U smjeru *Darling Harboura* potrebno je prošetati prema *Pitt Streetu*. Na tom mjestu je željeznička pruga s jednim kolosijekom, kojim prolaze vlakovi u razini visine okolnih zgrada. U toj kupovnoj zoni nalaze se brojna trgovačka središta najpoznatijih svjetskih modnih marki. Na ulici će vam pozornost zaokupiti različiti glazbeni izvođači, koji izvode aboridžinske napjeve iz minulih vremena i neće vas ostaviti ravnodušnim.

Kako bi ostvarili glazbene tonove, australski Aboridžini koriste glazbalo *didgeridoo* - najpoznatiji i najdomiljiviji proizvođač zvukova, a koriste se i klepetaljke, različiti tipovi udaraljki i dva međusobno povezana *boomeranga*. Harmoniju melodija ispunjavaju tonovi i zanosni ritmovi, podječajući na tradicionalne svečane izvedbe, koje su izvođači naslijedili od svojih prethodnika. Današnja aboridžinska populacija naziva ih darom predaka, a tim napjevima veličaju se povijesne bitke, plemenske vrijednosti ili lovačke vještine. Riječi pjesama najčešće su zemljopisni putokaz kroz neistražena australska područja, a ako se zostavi pojedini stih pjesme ili pogrešno interpretira, pleme nikada ne bi stiglo na željeno mjesto.

## Sydney Opera House, jedinstvena i neponovljiva, ali i prekrasne plaže

Najviša zgrada u Sydneyu - *Centrepoint*, nalazi se na desnoj strani središnjeg dijela *Pitt Streeta*, s vidikovcem s kojeg se vidi cijeli grad. Zanimljiv je *Sydney Harbour Bridge*, kojega domicilno stanovništvo naziva

*vješalica*, a most najbolje pogledom možete dohvatiti s mjesta *Circular Quay*. Tu vam se nude i veličanstveni obrisi *Sydney Opera Housea*. To je u svijetu poznato građevinsko zdanje, jedinstveno i drukčije iz svakog kuta promatranja. U blizini *Circular Quaya* je rasprostranjen dio grada - *The Rocks*. U tom području uvijek se nešto događa i danju i noću. Izdvajam irske barove i najstariji u gradu - pub *Fortunes of War*.

Uz *Sydney Opera House*, za prepoznatljivost Sydneya i Australije zaslužna je i plaža *Bondi*, premda možda nije među najljepšima na svijetu. Ovdje je uvijek zanimljivo promatrati vratolomije brojnih *surfera* i *skateboardera*. Između plaže *Bondi* i *Coogee* uređena je jedna od najljepših pješačkih zona, a *Bondi-Coogee* litica vodi vas u istočno predgrađe plaže, gdje možete promatrati hiroviti ocean. Na plažu *Bondi* nastavlja se plaža *Tamarama*, poznata kao *Glamorama*, jer to mjesto rezervirano je za sunčanje. Odatle se možete zaputiti prema *Bronteu*, kroz *Waverly* groblje, do *Clovellya*, prolazeći *Gordon's Bay* pa sve do plaže *Coogee*. Za svladavanje udaljenosti od šest kilometara treba otprilike dva sata hoda, a nakon dulje šetnje možete se okrijepiti u jednom od brojnih ugostiteljskih objekata na tom potezu, s egzotičnom, ali ukusnom ponudom hrane. Ovisno u kojem se od tih dvaju predgrađa nađete kasno navečer, tu biste trebali i ostati. Primjerice, ponuda sadržaja za noćni provod najbolja je srijedom u *Bondiju*, a četvrtkom u *Coogeeu*.

## Blue Mountains u izmaglici eukaliptusovih šuma

Približno 65 kilometara od Sydneya je *Blue Mountains National Park*, jedan od najprivlačnijih turističkih destinacija, a ime vjerojatno potječe od izmaglice koju stvara eukaliptusova šuma. Smješten je u blizini grada *Katoomba*, a u ponudi je i boravak u *Homebushu* i *Olympic Villageu*, koje je bilo dom brojnim sudionicima Olimpijskih igara 2000. godine. Stadion *Australia* i *Sydney Aquatic Centre* prepoznat će mnogi od vas koji su pratili olimpijska natjecanja. Zanimljiv je i *Glenbrook National Park*, u svom prirodnom okruženju ispunjen divljom i nespontanom životnošću. *Wentworth Falls* je grad poznat po veličanstvenom slapu, visine 922 stope, sa šumovitim izletničkim stazama. Tu su i poznate stjenovite litice *Three Sisters*, vjerojatno najposjećenije u Australiji zbog prekrasnog pogleda.

Prolaskom kroz kišnu šumu možete posjetiti *Katoomba Falls*, a u stvarnost vas vraća drevna željeznička pruga, koja je najbolje sredstvo za posjet planinskom području.

Sjeverno od *Sydney Harboura* neke su od najljepših gradskih oceanskih plaža, istina, udaljenije od onih u istočnim dijelovima predgrađa. Najpoznatija je *Manly*, do koje možete iz *Circular Quaya* doći trajektom. Plovidba traje trideset minuta i svaka minuta doista vrijedi zbog prekrasnih krajobrazza.

*Manly* je veliki grad s brojnim trgovačkim zonama, osobito zanimljivim ljubitelja opreme za *surfanje*. Avanturistima se nudi *Manly-Spit Scenic Walkway*, u duljini od deset kilometara. Kada napustite *Manly*, prolazite *North Harbour* pa *Forty Baskets Beach* prije prelaska preko *Dobroyd Headsa*. Tijekom šetnje, zastanite na prekrasnim vidikovcima, nećete požaliti. Nakon što stignete do *Clontarfa*, predahnite uz kavu i *croissant* ili se osvježite u oceanu pa dalje nastavite do *Spit Bridga*. Hoćete li se u *Manly* vratiti autobusom ili izravno otići u Sydney, ovisi o vama. Preporučam noćnu plovidbu iz *Manly*, trajektom prema Sydneyu.

Postoji još jedna zanimljiva atrakcija, a to je vožnja kajakom u *Sydney Harbouru*, a kajaci plove tijekom cijelog dana oko *North Shores*.

Nakon što se vratite u *Sydney Harbour*, posjetite opuštajući *Botanical Garden*, koji se nalazi s desne strane *Opera Housea*. Unutar veličanstvenog vrta smještena je staklena piramida u kojoj je *Sydney Tropical Centre* - sekcije endemskih biljaka i najdomiljivije od svega *Mrs Macquarie's Chair*. To je definitivno najbolje mjesto u cijelom Sydneyu za promatranje *Opera Housea* i *Harbour Bridgea*.

## Grad kulture

Kulturni život Sydneya iznimno je dinamičan i raznolik, a čine ga kulturne, umjetničke, etničke, lingvističke i religijske zajednice, oblikovane imigracijskim procesima. Sydney je najveći globalni grad s vibrantnom pozornicom glazbenih, kazališnih, vizualnih i literarnih aktivnosti.

Postoji snažno rivalstvo između Sydneya i Melbournea, kada je u pitanju naslov *glavnog australskog grada kulture*.

*Sydney Symphony* je međunarodno priznata i svijetu redovito predstavlja svoje simfonijske nastupe u koncertnoj dvorani *Sydney Opera House*, pod ravnanjem dirigenta Vladimira Ashkenazyja. *City Recital Hall* pretežit je namijenjena komornoj glazbi i orkestralnim koncertima, a ugošćuje brojne poznate međunarodne umjetnike, ali i koncerte grupa, kao što su *Australian*



*Chamber*, *Baroque* orkestar i *Australian Brandenburg* orkestar.

Australska Opera pretežitno izvodi program klasične glazbe, uz povremene kontemplativne glazbene izričaje. Novi eksperimentalni i avangardni glazbeni pravac izvodi *Ensemble Offspring*, *Halcyon* i *The Noise*. Jazz i alternativna glazba izvode se u *The Basementu* i u *72*. *The Sound Lounge*, *Jazzgrove*, *505* i *Red Rattler*.

Sydney je poznat po svojoj snažnoj alternativnoj *rock and roll* glazbenoj sceni te je dom nacionalnog alternativnog festivala *rock and rolla The Big Day Out*, koji je započeo 1992. godine. Festival je lansirao mjesne glazbene skupine, kao što su *You Am I* i *The Clouds*, ali i skupinu *Nirvana*.

Sydney je dom brojnih vizualnih umjetnika, od sjaja pastoralizma, kao što je *Lloyd Rees* sa svojim prikazima u *Sydney Harbouru* i *Jeffrey Smart* s prikazima sumornog urbanog otuđenja pa sve do psihodeličnih vizija *Bretta Whiteleya*, uz mnoštvo kontemplacijskih umjetnika.

U Sydneyu su brojni muzeji: Muzej suvremene umjetnosti, Umjetnička galerija Novog Južnog Walesa, *White Rabbit Gallery*, *Artspace Sydney*, *Brett Whitely Studio*. Znanost i tehnologiju promiču *Powerhouse Museum*, *Sydney Observatory*, *Australian National Maritime Museum*, *Australian Museum*, *Sydney Tramway Museum* i *Museum of Sydney*.

Veliki murali poznatog američkog umjetnika *Sola LeWitta* izloženi su u *Australia Square Toweru* na uglu *George*, *Bond* i *Pitt Streeta*. Izvan tornja, pogledom prema *George Streetu*, možete vidjeti visoku apstraktnu čeličnu skulpturu američkog kipara *Alexandera Caldera*.

Arhitektonski stil gradnje u Sydneyu ne možemo pismoviti s nekim povijesnim stilom, budući da se profilirao posljednjih 200 godina. Djela *Francisa Greenwaya* bila su, na neki način, prva substancijalna zdanja mlade kolonije. Kasnije su građena zdanja iz viktorijanskog razdoblja, smještena u središtu grada i kreirana iz mjesnih *Hawkesbury* pješčenjaka. Na prijelazu stoljeća, u novim predgrađima prevladavao je federacijski stil, s prekrasnim vrtovima toga vremena. Nakon Drugog svjetskog rata, brojna starija arhitektonska zdanja bila su uništena, kako bi se oslobodila mjesta za suvremena visoka zdanja.

No čaroliju Sydneya najbolje je da otkrijete sami.





## IMPRESUM

IZDAVAČ: HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d. ,  
SEKTOR MARKETINGA I KORPORATIVNIH KOMUNIKACIJA,  
ULICA GRADA VUKOVARA 37, ZAGREB

DIREKTOR SEKTORA: MIHOVIL BOGOSLAV MATKOVIĆ,  
e-mail: mihovil.matkovic@hep.hr

GLAVNI UREDNIK I RUKOVODITELJ ODJELA ZA INTERNO INFORMIRANJE:  
ĐURĐA SUŠEĆ, e-mail: durda.susec@hep.hr

NOVINARI: DARKO ALFIREV, TATJANA JALUŠIĆ, LUCIJA MIGLES, JELENA  
DAMJANOVIĆ, TOMISLAV ŠNIDARIĆ (ZAGREB), MARICA ŽANETIĆ MALENICA  
(SPLIT: 021 40 56 89), VEROČKA GARBER (SPLIT: 021 40 97 30), IVICA  
TOMIĆ (RIJEKA: 051 20 40 08), DENIS KARNAŠ (OSIJEK: 031 24 40 90)

FOTOGRAFIJA: IVAN SUŠEĆ  
GRAFIČKO OBLIKOVANJE: PREDRAG VUČINIĆ  
TAJNICA: MARICA RAK, ADMINISTRATOR: ANKICA KELEŠ

TELEFONSKI BROJEVI UREDNIŠTVA: 01 63 22 103 (GLAVNI UREDNIK),  
01 63 22 738, 01 63 22 106, 01 63 22 445 (NOVINARI),  
01 63 22 202 (TAJNICA), 01 63 22 819 (ADMINISTRATOR)  
TELEFAKS: 01 63 22 102

TISAK: DENONA D.O.O., GETALDIĆEVA 1, ZAGREB