

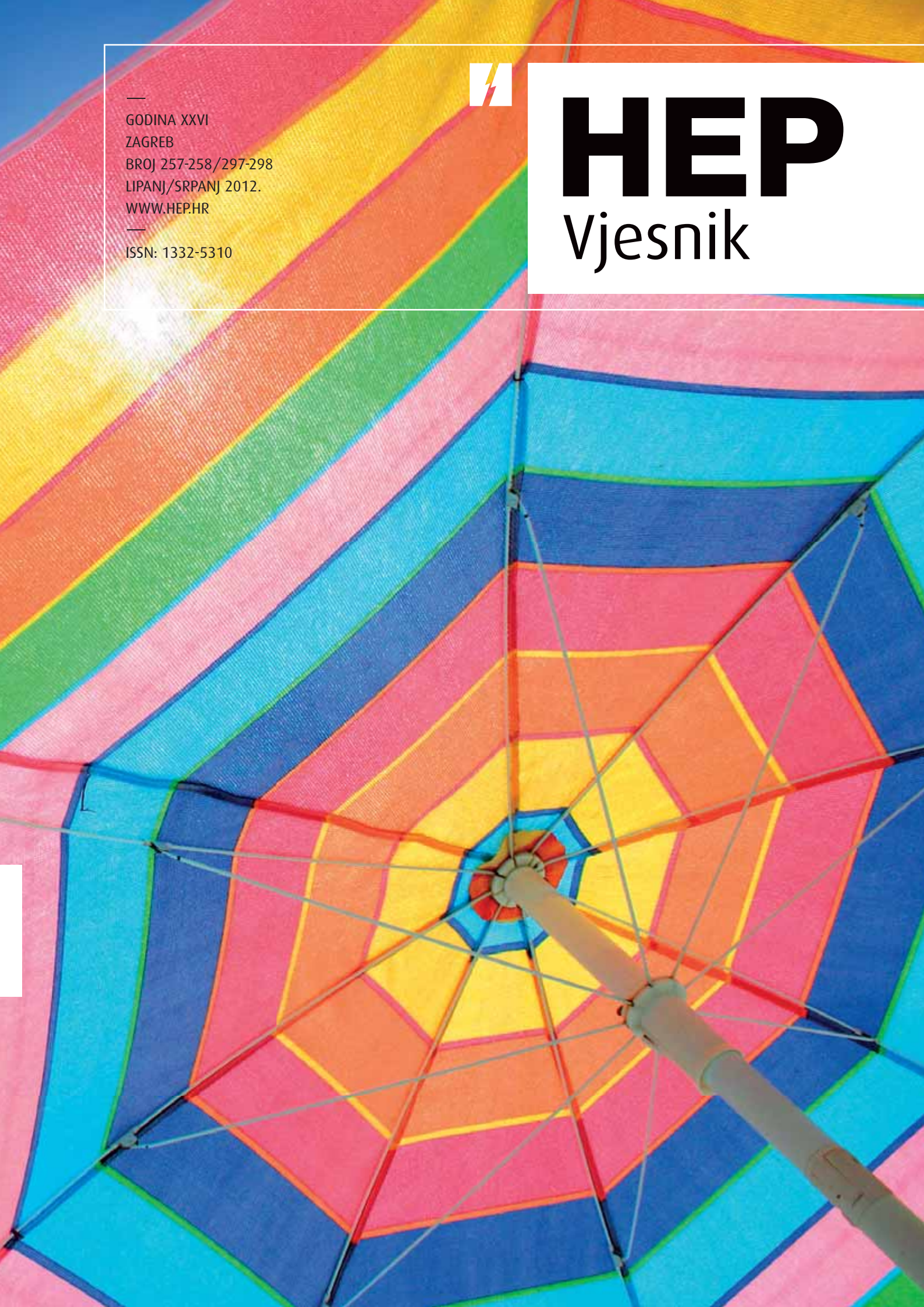
—
GODINA XXVI
ZAGREB
BROJ 257-258/297-298
LIPANJ/SRPANJ 2012.
WWW.HEP.HR
—

ISSN: 1332-5310



HEP

Vjesnik



... u ovom broju



3,4

Konferencija za novinare o bloku C TE Plomin



6-9

Hrvatski elektroenergetski sustav: Konačno zaokret



10-13

Energetska politika Vlade: Mijenjati trend, smjer dobar



14,15

Energetika jugoistočne Europe: S ulaganjima što prije



16

Uprava s Programom restrukturiranja HEP grupe upozнала: sindikate...



17,18

...direktore ovisnih društava i sektora...



18

...direktore HEP Operatora distribucijskog sustava



20,21

Argumentima struke protiv buke



29-36

Jedinstvena vinodolska priča (podistak)



38,39

Ples na čeličnom divu



Đurđa Sušec
glavni urednik HEP Vjesnika

Sunce u dvorištu

Uskoro će HEP, implementacijom fotonaponskih sustava na krovovima svojih zgrada na najmanje 20 lokacija diljem Hrvatske - u svim županijskim središtima, započeti koristiti energiju Sunca za proizvodnju električne energije. U tijeku je smanjenje stanja i mogućnosti instaliranja takvih sustava na krovovima zgrada, u kojima se nalaze poslovni prostori distribucijskih područja HEP-a, a taj posao obavljaju stručnjaci HEP ESCO-a. Naravno, radi snažnijeg osunčanja, najviše je odabranih zgrada u priobalju, odnosno na području Istre i Dalmacije.

Završeni su pregledi u Rijeci, Zadru, Šibeniku, Splitu i Dubrovniku, uslijedit će u većim gradovima sjeverozapadne Hrvatske (Varaždin, Čakovec) i Slavonije (Osijek), a ugradnja solarnog sustava planirana je i na zgradi sjedišta HEP-a u Zagrebu, u Ulici grada Vukovara.

Riječ je o manjim fotonaponskim sustavima, snage do 30 kW, koji će ukupno zauzimati skoro 4 000 četvornih metara površine krovova HEP-ovih zgrada. Predviđena je ukupna instalirana snaga veća od 400 kW te moguća proizvodnja električne za potrošnju više od stotinu prosječnih hrvatskih kućanstava. Budući da električnu energiju najviše proizvode u razdobljima najvećeg opterećenja elektroenergetskog sustava, solarni sustavi pridonijet će smanjenju vršne potrošnje.

Osim spomenutih dobrobiti, HEP želi vlastitim primjerom pokazati da solarni sustavi donose dobit, jer razdoblje povrata investicijskih ulaganja u njih približno je deset godina, a ugovori o otkupu energije traju 14 godina.

Osim korištenja Sunca, HEP će u vlastitu dvorištu provesti i projekte energetske učinkovitosti, odnosno stvorit će uvjete za primjereno gospodarenje energijom u svojim objektima, što će se planski započeti provoditi do kraja ove godine.

Prvi korak je energetska pregled i energetska certifikacija objekata. Ponajprije će se energetska pregledati oni poslovni, pri čemu će se ustanoviti moguće manjkavosti i prostori za uštedu energije, utvrditi mogućnosti za primjenu mjera energetske učinkovitosti i provesti potrebni zahvati. Energetsku certifikaciju provode stručnjaci HEP ESCO-a, sukladno ovlaštenju Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja.

Među poslovnim objektima, prva na redu je zagrebačka zgrada sjedišta HEP-a, a nakon svih poslovnih, uslijedit će energetska pregledi i utvrđivanje mjera energetske učinkovitosti i u pogonskim objektima HEP-a.

Projekti energetske učinkovitosti financirat će se postignutim uštedama u energiji, sukladno načelu koje HEP ESCO uspješno primjenjuje više od osam godina, tijekom kojih je ostvario više od 50 projekata na više od 100 objekata.

HEP namjerava vlastitim primjerima dokazati moguću uštedu energije i novca, jer se očekuje da će taj program skoro u potpunosti sam sebe financirati u razdoblju otplate. Budući da HEP gospodari velikim brojem objekata za poslovne i pogonske potrebe... uštede neće biti zanemarive.

ZAPOČEO PROCES IZGRADNJE
BLOKA C TE PLOMIN

Đurđa Sušec

Najbolja tehnologija za najbolju ekologiju



Novinare su s najvažnijim obilježjima Projekta i očekivanim učincima te potankostima procesa njegove provedbe upoznali Radimir Čačić – prvi potpredsjednik Vlade Republike Hrvatske i ministar gospodarstva, Zlatko Koračević – predsjednik Uprave HEP-a d.d. i Rodoljub Lalić – član Uprave za razvoj i investicije

Otvaranjem postupka odabira strateškog partnera započeo je proces izgradnje bloka C TE Plomin od približno 500 MW - najvećeg elektroenergetskog objekta ikad izgrađenog u Hrvatskoj, s planiranom proizvodnjom 3,6 TWh godišnje i vrijednošću investicijskog ulaganja od približno 5,8 milijarda kuna

Na konferenciji za novinare, organiziranoj u sjedištu HEP-a 24. srpnja o.g., nakon što je HEP u inozemnom i domaćem tisku te na svojim internetskim stranicama objavio Obavijest za iskazivanje interesa strateškog partnera za blok C termoelektrane Plomin, novinare su s najvažnijim obilježjima Projekta i očekivanim učincima te potankostima procesa njegove provedbe upoznali Radimir Čačić - prvi potpredsjednik Vlade Republike Hrvatske i ministar gospodarstva, Zlatko Koračević - predsjednik Uprave HEP-a d.d. i Rodoljub Lalić - član Uprave za razvoj i investicije.

U Obavijesti (punog naziva - "Obavijest o zahtjevi- ma za iskazivanjem interesa za sudjelovanje strateškog partnera u projektiranju, inženjeringu, financiranju, izgradnji, upravljanju i održavanju elektrane na ugljen snage od oko 500 MW u Plominu, Hrvatska, naziva Termoelektrana Plomin C, uključujući isporuku goriva potrebnog za rad TE Plomin C, u skladu s važećim društvenim i okolišnim zahtjevima i obvezama koje će Hrvatska imati sukladno Shemi trgovanja emisijama stakleničkih plinova Europske unije"), navodi se da će kao strateški partner biti odabran onaj ponuđač koji dostavi ekonomski najpovoljniju ponudu, u skladu s ograničenim natječajnim postupkom provedenim u skladu s

direktivama EU-a o javnoj nabavi. Kriteriji za pretkvalifikaciju, koje moraju ispuniti kandidati koji žele sudjelovati u natječaju, definirani su u Dokumentaciji za pretkvalifikaciju, a krajnji rok za podnošenje iska- za interesa je 14. rujna 2012.

Najveći elektroenergetski objekt u Hrvatskoj

- Ovim je započeo proces izgradnje najvećeg elektroenergetskog objekta ikad izgrađenog u Hrvatskoj od približno 500 MW, s planiranom proizvodnjom 3,6 TWh godišnje i vrijednošću investicijskog ulaganja od približno 5,8 milijarda kuna. Njegovom proizvodnjom električne energije, kojom će se pokrivati 17,5 posto godišnje potrošnje u prvoj godini komercijalnog rada, smanjit će se udjel uvoza električne energije dva i pol puta, odnosno u godini s prosječnim hidrološkim okolnostima, udjel uvoza sa 20 posto smanjit će se na osam posto, izvijestio je novinare Z. Koračević.

Osvrnuo se na pretkvalifikacijski postupak, koji će biti otvoren do 14. rujna, rekavši da će HEP do 28. rujna izraditi tzv. short listu potencijalnih partnera. Njima će biti upućen poziv za dostavu obvezujućih ponuda - do kraja ove godine. Od tog će datuma imati pristup tzv. sobi s podacima (*dataroom*), s potrebnom dokumentacijom o Projektu i HEP-u.

ZAPOČEO PROCES IZGRADNJE BLOKA C TE PLOMIN

Odabir strateškog partnera očekuje se do kraja prvog tromjesečja 2013.

Kao najvažnije kriterije za odabir, Z. Koračević je izdvojio: osiguranje *know-howa* za primjenu najbolje tehnologije, ocjenu mogućnosti pristupa financijskim tržištima uz što povoljnije uvjete i maksimalno vrednovanje postojeće infrastrukture na lokaciji s ciljem osiguranja dugoročne konkurentnosti elektrane na tržištu, razinu udjela domaćih gospodarskih subjekata, udjel *offseta* (angažmana hrvatskih tvrtki) i ostvarenje roka završetka izgradnje.

Golem organizacijski, financijski i tehnološki zahvat

Uz komentar da s velikom investicijom, ne samo u elektroenergetici, u Hrvatskoj započinjemo svakih 50 godina i pritom spomenuo HE Zakučac, R. Čačić je poručio da je riječ o golemom organizacijskom, financijskom i tehnološkom zahvatu.

Posebno je naglasio važnost suvremene tehnologije, čijom će se primjenom, u odnosu na današnje stanje, s četiri puta većim kapacitetom bloka C od bloka 1 kojeg on zamjenjuje, smanjiti emisije onečišćujućih tvari i to: 54 posto manje SO₂, 25 posto manje NO_x i 13 posto manje čestica. Time će se dva puta popraviti ekološka *slika* lokacije, premda je kvaliteta zraka na plominskoj lokaciji i danas

(sada) prve kategorije i na višoj je razini od, primjerice, kvalitete zraka u Zagrebu.

- Moglo se, i moralo, započeti i prije dva do tri mjeseca, ali s obzirom na važnost objekta, možemo biti zadovoljni što je Vlada to uspjela sada. Puno vremena utrošeno je, ne samo na dokumentaciju i dozvole, nego i razgovore sa zainteresiranim mogućim partnerima, rekao je R. Čačić.

Objašnjavajući o kakvom je zahvatu riječ, R. Lalić je naglasio da je novi blok C sastavni dio postojeće TE Plomin, a koristit će postojeću infrastrukturu na lokaciji, s tim da će se, sukladno Studiji o utjecaju na okoliš, izgraditi potpuno zatvoreni sustav za upravljanje ugljenom i pristan za odvoz nusproizvoda, a osigurat će se 400 kV veza za spoj na mrežu. Moguća je manja snaga od predviđenih 500 MW, što ovisi o strateškom partneru i njegovu prijedlogu kvalitetnijih tehnoloških rješenja. U procesu odabira partnera, HEP će pripremiti lokaciju za gradnju novog bloka - osloboditi lokaciju (sadašnje odlagalište ugljena) te raspisati natječaje za izgradnju silosa i pristana za odvoz šljake i pepela.

Odgovori na pitanja novinara

Pitanja novinara odnosila su se na korištenje ugljena ili plina, dobivanje suglasnosti Republike Slovenije, stanju distribucijske mreže, odnosima s lokalnom

samoupravom, izvore financiranja, zainteresiranosti RWE-a i emisiju CO₂.

Odgovoreno im je: Savjetodavno stručno povjerenstvo za ocjenu utjecaja na okoliš za zahvat rekonstrukcije TE Plomin na ugljen je u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš donijelo pozitivno mišljenje; načelno je, prema ESPOO konvenciji, Republika Slovenija dala pozitivno mišljenje; najviše investicijskih ulaganja HEP-a u ovoj godini usmjereno je u obnovu prijenosne i distribucijske mreže, a nastavit će se u 2013. i 2014.; suradnja s lokalnom samoupravom dio je korporacijske kulture HEP-a, koji tomu poklanja iznimnu pozornost, ne samo u slučaju izgradnje TEP C-500; dobar model financiranja izgradnje drugog bloka TE Plomin koji je HEP ostvario s njemačkim partnerom prema modelu *join venture*, primijenit će se i u ovom Projektu, odnosno 50:50 posto; RWE je s blokom 2 povratio investicijsko ulaganje i profitirao i zainteresiran je i za Projekt TEP C-500; vodi se računa o troškovima u svezi s CO₂, za čiju emisiju naknade plaćaju i plinske elektrane, s tim da su i danas one u okvirima dopuštenih i manje od zakonom predviđenih.

- Najvažniji kriterij je najviša razina tehnologije za najvišu razinu ekologije, dali smo najbolje što mi znamo, a tražimo što je u svijetu još bolje - najbolje, zaključno je poručio R. Čačić.



Pitanja novinara odnosila su se na korištenje ugljena ili plina, dobivanje suglasnosti Republike Slovenije, stanju distribucijske mreže, odnosima s lokalnom samoupravom, izvore financiranja, zainteresiranosti RWE-a i emisiju CO₂

SAVJETODAVNO STRUČNO POVJERENSTVO ZA OCJENU
UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT REKONSTRUKCIJE TE PLOMIN

Darko Alfirev

TE Plomin C prihvatljiv za okoliš

U mjere zaštite okoliša ugrađeni su svi zahtjevi članova Povjerenstva, koji obuhvaćaju najviše standarde zaštite okoliša tijekom izgradnje i nakon puštanja u pogon bloka C TE Plomin

Savjetodavno stručno povjerenstvo za ocjenu utjecaja na okoliš za zahvat rekonstrukcije TE Plomin - zamjena postojeće TE Plomin 1 s ciljem modernizacije i povećanja kapaciteta (TE Plomin C), u nastavku treće sjednice 21. lipnja o.g., u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš donijelo je pozitivno mišljenje.

Dograđene mjere zaštite okoliša

U mjere zaštite okoliša ugrađeni su svi zahtjevi članova Povjerenstva, koji obuhvaćaju najviše standarde zaštite okoliša tijekom izgradnje i nakon puštanja u pogon bloka C. Tako će visina privremenog dimnjaka biti 175, umjesto prvotno predviđenih 135 metara. Proširit će se mreža mjernih postaja, uz obvezu praćenja značajno većeg broja parametara kakvoće zraka. Uvest će se i jedna mobilna postaja. Nakon puštanja u pogon bloka C, četiri će postaje biti sastavni dio državne mreže postaja za mjerenje kakvoće zraka, što znači da će javnost u svakom trenutku imati dostupnu informaciju o kakvoći zraka na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode te Agencije za zaštitu okoliša. Osim visokih standarda zaštite vode i mora, sadržanih

u obvezujućem vodopravnom mišljenju, u razdoblju od tri godine nakon puštanja u pogon bloka C, investitor (HEP d.d.) obavezan je kontinuirano mjeriti promjenu temperature mora i o tomu izvješćivati javnost.

Složena građevina, a ne nova termoelektrana

Na temelju tako dograđenih mjera zaštite okoliša, Povjerenstvo sastavljeno od 11 članova, od kojih je na sjednici bilo devet nazočnih, većinom je glasova donijelo pozitivno mišljenje u objedinjenom postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš i utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša. Riječ je, naime, o složenom postupku, jer su određene mjere zaštite okoliša u objedinjenim uvjetima zaštite okoliša uvjetovane mjerama propisanim u postupku procjene utjecaja na okoliš.

Za završetak ovog jedinstvenog postupka još je potrebno da Republika Slovenija prema Konvenciji o prekograničnom utjecaju zahvata na okoliš (ESPOO konvencija) dostavi konačno mišljenje o prihvatljivosti zahvata na okoliš, nakon čega Ministarstvo zaštite okoliša i prirode može izdati rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

Valja još napomenuti da je Povjerenstvo odlučilo da naziv zahvata bude *zamjena postojećeg bloka 1 TE Plomin novim blokom C*, s obzirom na to da je riječ o složenoj građevini, a ne o novoj termoelektrani.



VODSTVO HEP-a NA GRADILIŠTU TS 220/110/35/20(10) KV PLAT

Potpورا za završetak u roku

Predsjednik Uprave HEP-a d.d. Zlatko Koračević te članovi Uprave Krunoslava Grgić Bolješić i Rodoljub Lalić su 20. srpnja o.g. posjetili gradilište TS Plat.

- *Ovaj posjet naša je potpora inženjerima za završetak gradnje TS Plat u predviđenom roku*, rekao je pri obilasku gradilišta TS 220/110/35/20(10) kv Plat predsjednik Uprave Zlatko Koračević, ocijenivši to kao jedno od najvećih investicijskih ulaganja HEP-a u prijenosne objekte, a TS Plat iznimno važnu za stabilnost elektroenergetskog sustava Dalmacije.

Komentirajući određeno kašnjenje u realizaciji Projekta, rekao je da je riječ o odgovornosti pojedinih izvođača radova, zbog njihovih poteškoća u plaćanju kooperantima.

Podsjetimo, izgradnja TS 220/110/35/20(10) kv Plat i priključnih vodova 220, 110, 35 i 20 (10) kv započela je 22. studenog prošle godine, a radove izvodi konzorcij Končar-KET i Dalekovod, Zagreb. Rok za završetak cjelokupnog Projekta je 30. svibnja 2013. godine. Sa stanjem na gradilištu, Predsjednika i članove Uprave



Glavni nadzorni inženjer gradnje TS Plat Dragan Ćurin sa stanjem na gradilištu iscrpno je upoznao predsjednika Zlatka Koračevića i članove Uprave Krunoslava Grgić Bolješić i Rodoljuba Lalića

iscrpno je upoznao Dragan Ćurin, glavni nadzorni inženjer gradnje. Rekao je da su na priključnim nadzemnim vodovima 220 i 110 kv izvedeni svi radovi za koje nisu bila potrebna isključenja postojećih vodova, a u tijeku je priprema dijela kabela trase prema vanjskom rasklopnom postrojenju HE Dubrovnik, kojom će se uskoro položiti kabeli 220, 110, 35 i 20(10) kv. Obavljaju se građevinski radovi na vanjskom platou

TS 220/110/35/20(10) kv Plat i završavaju obrtnički radovi uređenja zgrada. Dopremljena je skoro sva oprema u trafostanicu i u tijeku su elektromontažni radovi.

Sukladno planovima, u idućem razdoblju se očekuje intenziviranje svih radova, kako bi se ostvarili utvrđeni rokovi za završetak projekta TS Plat i priključnih vodova. **(Ur.)**

KONFERENCIJA O ELEKTROENERGETSKOM
SUSTAVU HRVATSKE

Đurđa Sušec i Tatjana Jalušić

Konačno, zaokret

Uslijedit će ključni iskoraci u svim segmentima HEP grupe, uspostavljanje sustava za ostvarenje strateških ciljeva, poticanje razvoja hrvatske industrije i istinska suradnja sa znanstvenim institucijama; HEP ima znanje i infrastrukturu i golema je njegova uloga u razvoju društva; od 2012. do 2016. HEP planira investirati 19 milijarda kuna, a od toga 4,2 milijarda za izgradnju kapitalnih objekata, te revitalizirati postojeće hidroelektrane; HEP je točka izvrsnosti na kojoj se mjeri konkurentnost svih

Pod generalnim pokroviteljstvom Hrvatske elektroprivrede, u Zagrebu je 27. lipnja o.g. održana Konferencija o elektroenergetskom sustavu Republike Hrvatske, u organizaciji Magazina Banka, uz partnera Program Ujedinjenih naroda za razvoj (UNDP Hrvatska). Željko Ivanković, direktor i glavni urednik magazina Banka, pozdravljajući okupljene u Hotelu Westin izložio je što se očekuje od ove Konferencije. Spomenuo je važnost produktivnosti, koju naglašava ugledni ekonomist s Ekonomskog fakulteta Vojo Franičević, ispreplitanje energetske učinkovitosti i tehnološkog napretka, podupiranje energetike i zaštite okoliša, tehnologiju koja pokušava pronaći prikladna rješenja te usavršavanje organizacije za povećanje produktivnosti. Naglasio

je da je pred HEP-om početak ambicioznog investicijskog ciklusa, s tim da ponajprije treba provesti proces njegova restrukturiranja.

Pozdravljajući sudionike Konferencije, koordinadora UN-a i Stalna predstavnicu UNDP-a u Republici Hrvatskoj Louisa Vinton rekla je da energetika ima važno mjesto u potrazi za održivim razvojem, za što prikladna rješenja pokušava pronaći cijeli svijet. Pritom se osvrnula na zelene modele rasta, s tim da zelena energija ima svoju cijenu pa se zbog toga mogu čuti neprihvatljivi stavovi: razvijajmo se sada, čistimo kasnije. Pohvalila je napore Hrvatske u području energetske učinkovitosti u javnom zgradarstvu, s tim da to nije jedini zeleni put.

Promijeniti odnos prema cijenama

U ime ministra gospodarstva i prvog potpredsjednika Vlade Republike Hrvatske Radimira Čačića, okupljenima se obratio direktor Energetskog instituta "Hrvoje Požar", dr.sc. Goran Granić.

- Nije jednostavno govoriti u ime g. Čačića pa ću govoriti svojim jezikom kako ne bih bio loša njegova preslika - govorit ću kao analitičar sa 40 godina rada u energetici, rekao je G. Granić.

Naglasio je da je ključno promijeniti stanje u energetskom sektoru, za što je ponajprije potrebna politička

volja, s tim da je prvi kriterij - odnos prema cijenama. Naime, energetski sektor konačno mora postati ono što, s obzirom na tržišne inpute i konkretan proizvod, doista i jest - realni sektor.

- Mijenjanje stečenih prava težak je posao, ali energija ne može biti socijalna kategorija i Vlada nema što tražiti u području regulacije cijena, već je to posao institucija, zaduženih prema pravnoj stečevini EU-a, poručio je G. Granić.

On se zalaže za deregulaciju cijena naftnih derivata jer, kaže, formula za njihovo utvrđivanje samo je alibi za poskupljenje. O tomu je rekao:

- Formula je imala pozitivne posljedice - ojačala je i stabilizirala taj sektor, ali je sada nepotrebna. Vlada treba intervenirati samo u slučaju većih poremećaja na tržištu, bilo energetskih, bilo cjenovnih, a odgovornost prema svojim kupcima trebaju preuzeti trgovci naftnim derivatima i sami određivati cijene, bez oslanjanja na državu, odnosno Ministarstvo gospodarstva.

Prosudio je da ova Vlada ima spremnosti i odlučnosti za provedbu promjena u energetskom sektoru, a prema njegovu mišljenju - deregulacija cijena znači i uvođenje socijalne politike.

Daljnji važan korak, kako je izložio G. Granić, je restrukturiranje energetskog sektora prema pravnoj stečevini EU-a. U tomu HEP ima najvažniju zadaću, jer bez re-



Energetika ima važno mjesto u potrazi za održivim razvojem, a prikladna rješenja pokušava pronaći cijeli svijet, poručila je koordinadora UN-a i Stalna predstavnicu UNDP-a u Republici Hrvatskoj Louisa Vinton

Željko Ivanković - direktor i glavni urednik magazina Banka, organizatora Konferencije o elektroenergetskom sustavu Hrvatske, pozdravio je sudionike i najavio predstavljanje plana poslovanja HEP grupe kao temelja za donošenje daljnjih strateških odluka

strukturiranja nema tržišta. Ne trebaju nam priče, nego stvarni uvjeti za funkcioniranje tržišta, komentirao je G. Granić.

Neupitno pravo na zdrav okoliš i siguran život

- *Drago mi je da se Vlada ponajprije odredila prema energetske učinkovitosti i to u zgradarstvu, što je veliki poslovni izazov, jer sve zgrade izgrađene do 1990. nemaju nikakvu izolaciju,* ocijenio je G. Granić.

Potom se osvrnuo na aktualne događaje, odnosno na proteklih šest mjeseci uvelike medijski izložena tri elektroenergetska objekta s tri različita energenta: vodom, ugljenom i biomasom. Prosudio je da je riječ o ozbiljnom sociološkom pitanju, još ozbiljnijem jer su i znanstvenici protiv, što je neprihvatljivo, jer za odbijanje treba uložiti jednako energije kao i za prihvaćanje. Poručio je:

- *Danas živimo u 21. stoljeću i ne možemo tražiti alibi da nešto pretpostavljamo, mislimo ili osjećamo. Sve se može proračunati i dokazati. Znanost je potpuno konkretna i treba pronaći način rješavanja sukoba, bez improvizacija.*

Nadalje je potvrdio da je poznato kako su energetske objekti konflikti, ali tehnologija i tehnička rješenja omogućuju da oni zadovoljavaju zakonske propise. Spomenuo je neupitno ustavno pravo svakog čovjeka na zdrav okoliš i siguran život, rekavši da se s tim pravima ne može polemizirati. Stoga je dužnost utvrditi zadovoljava li pojedini energetske objekt zakonom utvrđene norme, a zakoni i znanje nisu za licitaciju, nego kvantifikaciju pa dosljednost provođenja zakona nema alternativu, naglasio je G. Granić te zaključio:

- *Energija je civilizacijska potreba, pokretač tehnološkog i gospodarskog razvoja svake zemlje. Naša Vlada, stoga, mora uvezati gospodarstvo i energetiku u jedan proces i jedino tada možemo očekivati održivu energetiku i održivo gospodarstvo.*

Predviđenu uštedu HEP-a usmjeriti u investiranje

Zlatko Koračević - predsjednik Uprave HEP-a, izložio je planirane aktivnosti u HEP grupi u razdoblju od 2012. do 2016. godine. Postavio je ponajprije, kako je rekao, vječna pitanja: Što je to HEP? Koju ulogu i odgovornost HEP treba preuzeti? Ukazao je na najčešće kvalifikacije koje se dugo vremena pridjeljuju HEP-u, a to su: neizgrađeni sustav i nedjelotvoran razvoj.

Uprava HEP-a je, sukladno zatečenom stanju u HEP grupi i odredbama Trećeg paketa energetske propisa EU-a, utvrdila strateške ciljeve, rekao je Z. Koračević. Pritom je spomenuo da su pojedini proizvodni objekti pred gašenjem, osobito stare termoelektre koje koriste skupo loživo ulje, s malim stupnjem iskoristivosti. Prijenosna i distribucijska mreža je raznolika, negdje je predimenzionirana, što je dobro - kako je rekao, a negdje je potrebna hitna intervencija. Stoga je više od polovice sredstava investicijskog ciklusa namijenjeno ulaganjima u mrežu.

- *Moramo stvoriti preduvjete da što kvalitetnije dočekamo promjene u okruženju, u Europi, prema Trećem paketu u smislu stvaranja konkurentnosti, ali i definiranja i rješavanja energetske siromaštva,* rekao je Z. Koračević te se potom usredotočio na temeljne ciljeve i očekivane učinke Programa restrukturiranja HEP grupe u iduće četiri godine.

Ciljevi su: veća produktivnost, precizno određivanje odnosa, poslovno optimiranje, smanjenje troškova i povećanje učinkovitosti, ali i stvaranje prihoda kroz širenje poslovnih aktivnosti na nova područja. Time je predviđena ušteda od 2,2 milijarda kuna, što će se usmjeriti u investiranje, za podizanje ukupnog kapaciteta HEP grupe, najavio je Z. Koračević. Također je najavio izlazak HEP-a na nova tržišta kroz proizvodne objekte te usluge HEP-a i njegovo znanje, osobito u područje energetske učinkovitosti, čijom je primjenom

samo na objektima HEP-a moguća ušteda od 60 milijuna kuna u mandatu ove Uprave. Naglasio je da ušteda zapravo gradimo nove objekte, a sve to prati i usluga u području obnovljivih izvora energije. Spomenuo je i potreban daljnji razvoj HEP Billinga, a postoji i golemi prostor za trgovanje, odnosno potencijali HEP-a i za izvoz električne energije.

- *HEP ima znanje i infrastrukturu i golema je njegova uloga u razvoju društva. U okviru planiranog investicijskog ulaganja od 3,5 milijarda kuna u ovoj godini, važna je sinergija s hrvatskom industrijom, osobito malim poduzetništvom,* naglasio je Z. Koračević.

Pomlađivanje i unaprjeđenje poslovanja HEP-a

Nadalje je izlagao o mjerama za optimiranje kadrovske strukture, rekavši da je 20 posto ukupno zaposlenih u HEP-u starije od 60, a 30 posto od 55 godina pa je nužno pomlađivanje. Reorganizacijom se planira smanjiti približno 300 rukovodnih radnih mjesta, a smanjivanje broja ljudi provodit će se primjenom tri modela: prirodnim odljevom, mogućnošću dokupa staža i odvajanjem sporednih djelatnosti u zasebnu tvrtku koja će prvih nekoliko godina raditi za HEP, a potom se izboriti za svoj položaj tržištu. Dodao je da će manji broj ljudi napustiti HEP kao tehnološki višak.

- *Sve to pratit će novo zapošljavanje, jer omjer tehničkog i netehničkog kadra danas je 40:60, dok bi on prema najboljoj svjetskoj praksi trebao biti 80:20. Nužno je zaposliti mlade inženjere i omogućiti im da im stariji i iskusniji prenesu znanje, odnosno da njihovo znanje s fakulteta dobije zanatsku dimenziju,* najavio je Z. Koračević, rekavši da se do kraja četverogodišnjeg mandata Uprave planira zaposliti 500 do 1 000 mladih ljudi isključivo tehničke struke.

Svoje poslovanje HEP predviđa unaprijediti, kako je nabrojio Z. Koračević, ostvarenjem ušteda kroz centra-



Ravnatelj Energetskog instituta "Hrvoje Požar" obratio se skupu u ime ministra gospodarstva Radimira Čačića te, uz brojne snažne poruke, zaključio da naša Vlada mora uvezati gospodarstvo i energetiku u jedan proces



Predsjednik Uprave HEP-a Zlatko Koračević iscrpno je predstavio planirane aktivnosti u HEP grupi u razdoblju od 2012. do 2016. godine te najavio očekivane rezultate



U prvom okruglom stolu s temom Ulaganja u energetske sektor, sudjelovali su: Alen Leverić - pomoćnik ministra gospodarstva, Zlatko Koračević - predsjednik Uprave HEP-a, Nikola Bruketa - predsjednik Nadzornog odbora HEP-a, Marko Remenar - član Uprave Zagrebačke banke, Nedjeljko Perić - dekan FER-a i Mladen Vedriš s Pravne fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu

KONFERENCIJA O ELEKTROENERGETSKOM SUSTAVU HRVATSKE

liziranu nabavu, smanjenjem gubitaka u prijenosnoj i distribucijskoj mreži te primjenom naprednih mreža i naprednih brojila, smanjenjem zaposlenih, povećanjem prihoda od povećanja usluga HEP ESCO-a, uključanjem malih hidroelektrana u sustav poticaja, ali i snažnim iskorakom u područje obnovljive energije, ponajprije Sunčeve te vjetroenergije. Veliki potencijal HEP-a su i zeleni certifikati za trgovanje u Hrvatskoj i Europi, spomenuo je.

Ambiciozan investicijski program

Izjavio je da od 2012. do 2016. HEP planira investirati 19 milijarda kuna, a od toga 4,2 milijarda za izgradnju kapitalnih objekata, te revitalizirati postojeće hidroelektrane. Naveo je primjer revitalizacije HE Zakućac, koja je u tijeku, i osiguranje dodatnih 50 MW snage. Osim toga, optimiranjem rada hidroelektrana na slivu rijeke Cetine, odnosno radom Centra SRCE, dobiva se snaga ekvivalentna onoj HE Peruća, naglasio je Z. Koračević. Poručio je da su projekti HE Ombla i TE Plomin C spremni za realizaciju, rekavši:

- Do kraja srpnja treba biti završena konačna Studija utjecaja na okoliš HE Ombla, proizašla iz Ugovora koji je HEP potpisao s EBRD-om, kao kreditorom. Tom Studijom želimo konačno potvrditi sve one elemente definirane ranije izrađenom temeljnom Studijom. Prema svim sadašnjim analizama, na dobrom smo putu i Vladi ćemo moći dati dovoljan broj dokaza ili elemenata za njenu konačnu odluku o početku gradnje HE Ombla, izvijestio je Z. Koračević, naglasivši da je HE Ombla prošla veći broj različitih međunarodnih kontrola te upozorio da je hrabrost tvrditi kako je riječ o štetnom objektu za okoliš. Poručio da će HEP inzistirati na najboljim tehnološkim rješenjima za HE Ombla i TE Plomin C te pobolj-

šati dijalog s udrugama za zaštitu okoliša. Nadalje je spomenuo razvojne projekte: HE Dubrovnik 2, HE u slivu rijeke Like i Gacke te regulaciju i korištenje rijeke Save, vodnu stepenicu Osijek na Dravi te kogeneracijska postrojenja snage 120 MW u Zagrebu i Osijeku.

Nužna izgradnja novih proizvodnih objekata

Uz osvrt na proizvodnu cijenu tehnički zastarjelih termoelektrana HEP-a pogonjenih skupim gorivom, koja je bez TE Plomin 2 za 33 posto do čak 210 posto skuplja od uvozne električne energije, Z. Koračević je poručio da će se svatko odgovoran odlučiti za onu jeftiniju. S druge strane, cijena električne energije iz TE Plomin 2 je 40 posto niža od uvozne.

- Izgradnja novih proizvodnih objekata i osiguranje nove snage hrvatskog elektroenergetskog sustava nužna je za povećanje samodostatnosti u proizvodnim kapacitetima, a naravno, dobre hidrološke okolnosti smanjuju potrebu za uvozom, rekao je Z. Koračević.

Time su predstavljeni temeljni pravci Programa restrukturiranja HEP grupe za razdoblje 2012. do 2016., koji je prihvatio Nadzorni odbor HEP-a d.d. te je nakon ove Konferencija predstavljen Vladi.

Zaključno, Z. Koračević je rekao:

- Čekaju nas ključni iskoraci u svim segmentima HEP grupe, uspostavljanje sustava za ostvarenje strateških ciljeva, poticanje razvoja hrvatske industrije i istinska suradnja sa znanstvenim institucijama. HEP je točka izvrsnosti na kojoj se mjeri konkurentnost svih. U ime Uprave, molim za potporu, savjete, ali i kontrolu.

Iskoristiti hrvatski hidroenergetski potencijal

U okviru prvog *okruglog stola* s temom Ulaganja u energetski sektor, izlagali su: Alen Leverić - pomoćnik

ministra gospodarstva, Zlatko Koračević - predsjednik Uprave HEP-a, Nikola Bruketa - predsjednik Nadzornog odbora HEP-a, Marko Remenar - član Uprave Zagrebačke banke, Nedjeljko Perić - dekan FER-a i Mladen Vedriš s Pravnog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu.

Moderator je bio Mislav Togonal, novinar-urednik HRT-a. Na njegovo pitanje o kreditnom rejtingu HEP-a i 3,5 milijarda kuna investicijskog ciklusa u ovoj godini, Z. Koračević je rekao da je povećanjem cijene električne energije smanjena opasnost od spuštanja kreditnog rejtinga, koji je u odnosu na prošlu godinu nepromijenjen, a temelji je izlaska na inozemno tržište obveznica, ali i partnerskih odnosa u međunarodnom natječaju za izgradnju TE Plomin C. Ta će termoelektrana na ugljen, kako je rekao, biti tehnološki suvremena i isplativa, a HEP preuzima odgovornost za dijalog kao najvažniji način za uklanjanje nesporazuma. Što se tiče HE Ombla, posebno je naglasio da je riječ o zaštiti pitke vode.

Najveća banka - Zagrebačka, jest zainteresirana za ulaganje u energetski sektor, rekao je M. Remenar, uz konstataciju da je HEP danas nisko zadužena tvrtka.

A.Leverić je naglasio važnost zakonske regulative za obnovljive izvore energije, posebno izdvajajući biomasu, sa stupnjem iskoristivosti goriva - drvene sječke - od 50 posto, rekavši da tog goriva imamo dovoljno, ali nemamo projekata. No, potvrdio je da će obveza EU-a poznata kao 20-20-20 do 2020. godine biti u potpunosti ostvarena. Ocijenio je da je pretvaranje Hrvatske iz velikog uvoznika u izvoznika električne energije - temeljni cilj ciklusa investicija koji se pokreće.

Velika nacionalna šteta bila bi ne iskoristiti značajan hidropotencijal u Hrvatskoj, ponajprije drugu fazu HE Dubrovnik, HE Senj te HE Kosinj, hidroelektrane na Savi i Dravi... rekao je N. Bruketa, poručivši da s



Rodoljub Lalić - član Uprave HEP-a za razvoj i investicije, Ante Ramljak - član Upravnog vijeća Centra za praćenje poslovanja energetskog sektora i investicija, dr.sc. Alfredo Višković - voditelj Projekta TEP C, Zdravko Mužek - predsjednik Uprave Ekonerga, dr.sc. Davor Škrlec - pomoćnik ministra zaštite okoliša i prirode i Tulio Demetlika - gradonačelnik Labina, bili su izlagači okruglog stola posvećenog TE Plomin



Tema trećeg okruglog stola odnosila se na obnovljive izvore energije, a izlagali su: Kristina Čelić - načelnica Sektora za energetiku Ministarstva gospodarstva, dr.sc. Hubert Bašić - direktor HEP Obnovljivih izvora energije, Stjepan Car - predsjednik Uprave Končar Instituta i Darko Horvat - direktor za proizvodnju i razvoj tvrtke Energy Plus

Upravom dogovaraju rješenja. Što se tiče pitanja prioriteta domaće industrije, on vidi rješenje u njenoj konkurentnosti, kada nestaje potreba protekcionizma.

Obnovljivi izvori energije, ali uz napredne mreže

O potrebi ulaganja u proširenje kapaciteta hidroelektrana, kao i izgradnju malih hidroelektrana govorio je i N. Perić, naglašavajući korisnost reverzibilnih hidroelektrana kao regulacijskih, važnih za integraciju obnovljivih izvora energije u elektroenergetski sustav. Vjetroelektrane i sunčevi kolektori moguće su područje suradnje znanstvene zajednice i industrije, kako je rekao, s tim da je pohranjivanje energije jedno od ključnih pitanja. Osim toga, upozorio je da danas imati obnovljive izvore, a nemati napredne mreže - nije dobar pristup. I to je područje za intenzivnu suradnju FER-a i HEP-a, kako je ocijenio.

Proizvesti dovoljno konkurentne i za okoliš prihvatljive električne energije, uz energetske *miks* i najvažniji hrvatski resurs - hidropotencijal, angažirajući domaće proizvođače, te graditi uz dijalog i argumente, poruka je M. Vedriša, koji je iskazao zadovoljstvo što se nakon dva desetljeća konačno u Hrvatskoj događa zaokret za proizvodnju proizvoda koji je tražen i ima tržište.

Toni Vidan iz Udruge Zelena akcija upozorio je na manjak dijaloga te primijetio promjenu HEP-a prema obnovljivim izvorima energije, a Gordana Dragičević, također iz spomenute Udruge, osvrnula se na isplativost TE Plomin C i HE Ombla.

Termoelektrana Plomin - za i protiv

Na *okruglom stolu* posvećenom TE Plomin, sudjelovali su Rodoljub Lalić - član Uprave HEP-a za razvoj i investicije, Ante Ramljak - član Upravnog vijeća Centra za praćenje poslovanja energetskega sektora i investicija,

dr.sc. Alfredo Višković - voditelj Projekta, Zdravko Mužek - predsjednik Uprave Ekonega, dr.sc. Davor Škrlec - pomoćnik ministra zaštite okoliša i prirode i Tulio Demetlika - gradonačelnik Labina. Navedeno je da je ova temeljna elektrana iznimno važna za stabilnost energetskega sustava, kako zbog izlaska starih elektrana iz pogona, tako i mogućnosti prihvata novih obnovljivih izvora u sustav. To je dugoročno dobra investicija i projekt u kojem će se primijeniti trenutno najbolja komercijalno dokazana tehnologija, naglasio je A. Višković.

A. Ramljak je kazao da je ona doprinos osiguranju energetske neovisnosti Hrvatske te da za nju postoji veliki interes potencijalnih inozemnih strateških partnera, a priprema natječaja za njegov izbor je u tijeku. Međutim, D. Škrlec je - iznoseći svoj osobni stav - rekao kako TE Plomin C neće ući u pogon prije 2018., što znači da ne može biti potpora obnovljivim izvorima energije, a upitno je koliko će, kada započne s radom, biti konkurentna elektrana, s obzirom na obvezu otkupa emisijskih kvota CO₂. On nije protiv ugljena kao energenta, ali primjerenijom smatra tehnologiju njegova rasplinjavanja.

A. Ramljak je podsjetio na nedavnu krizu u opskrbi plinom te kazao da je glavni cilj osigurati energetske neovisnost. Z. Mužek smatra da javnost nije dovoljno informirana, što dovodi do iskrivljavanja podataka, iznijevši one o vrlo visokoj zastupljenosti izgrađenih termoelektrana na ugljen u cijeloj Europi pa tako i u mediteranskim, turističkim zemljama.

Istrani su zabrinuti je li termoelektrana na ugljen pogodna za izgradnju u turističkoj destinaciji Hrvatske, prema njihovu mišljenju već dovoljno opterećenoj tvorničkim dimnjacima? Također su izrazili nezadovoljstvo s raspodjelom ekološke rente na lokalne zajednice od postojećih plominskih termoelektrana.

Obnovljivi izvori: bez HEP-a nema razvoja hrvatske industrije

Na *okruglom stolu* o obnovljivim izvorima energije sudjelovala je Kristina Čelić - načelnica Sektora za energetiku Ministarstva gospodarstva, dr.sc. Hubert Bašić - direktor HEP Obnovljivih izvora energije, Stjepan Car - predsjednik Uprave Instituta za energetiku Končar i Darko Horvat - direktor za proizvodnju i razvoj tvrtke Energy Plus.

Obnovljivi izvori, napomenuo je S. Car, znače revoluciju u tehnološkom i gospodarskom pogledu, kao što su to nekad bili ugljen ili nafta, te označavaju *rađanje* nove industrije. Posebno važnim smatra što *otvaraju* nova radna mjesta pa je nužno poticati domaću proizvodnju, što omogućuje i novi Tarifni sustav za obnovljive izvore. Kako je podsjetio, prvi hrvatski vjetroagregat snage jednog megavata na Pometenom brdu, pušten u rad 2008., 75 posto je domaći - Končarov proizvod. Vjetroelektrane su napravili sami, kako bi stekli potrebnu referencu.

- *Za vjetroelektrane Hrvatska ima svu opremu, uvoze se samo krilca, ali i to se može proizvesti kod nas*, rekao je S. Car, prigovoriš da im manjka potpora države, bez koje takva industrija, koja još nije dovoljno konkurentna, ne može opstati. Pozvao je na suradnju i HEP, bez kojeg - kako je poručio - nema razvoja domaće industrije.

H. Bašić je, uz ostale projekte HEP Obnovljivih izvora energije, predstavio program revitalizacije i rekonstrukcije malih hidroelektrana - do 10 MW, ukupne snage 40 MW, s ciljem njihovog ulaska u sustav poticaja. Potom, tu je program instaliranja Sunčanih elektrana na objekte HEP grupe, za što se provodi snimanje stanja. HEP se sprema takvu uslugu - instaliranje fotonaponskih elektrana na krovovima - nuditi i za privatne objekte. Želi, napomenuo je, postati važan poslovni partner domaćim i stranim investitorima te ostvariti suradnju s domaćim proizvođačima opreme. K. Čelić je napomenula da novi Tarifni sustav donosi određene novosti, primjerice, potiče intenzivnije uključivanje toplinske energije u sustav obnovljivih izvora. Naime, traženi veći udjel obnovljivih izvora ne odnosi se, upozorila je, samo na električnu energiju, već i na toplinsku, kao i na biogoriva. Tarifnim sustavom nastoje se promovirati temeljni obnovljivi izvori, čija je proizvodnja stabilna.

D. Horvat je predstavio domaći *klaster* Energy plus koji proizvodi LED rasvjetu, industriju koja je u Hrvatskoj u počecima, rekavši da prema kvaliteti nadmašuju konkurenciju.

Glavna uloga HEP ESCO-a u obnovi zgrada

Posljednja tema skupa bila je energetska učinkovitost. Rad HEP ESCO-a predstavila je njegova direktorica dr.sc. Vlasta Zanki. ESCO projekt, podsjetila je, financira se iz postignutih energetskega ušteda. HEP ESCO je u proteklih devet godina ostvario 50 projekata energetske učinkovitosti, u zgradarstvu, javnoj rasvjeti i industriji te može pružiti cjelokupnu uslugu u modernizaciji energetskega sustava. Najavila je i otvaranje info-centara HEP-a za energetskega učinkovitost, za pomoć građanima.

Predstavljajući nacionalni program energetske obnove zgrada javnog sektora, Ana Pavičić Kaselj - pomoćnica ministra za graditeljstvo i prostorno uređenje rekla je da su zgrade najveći pojedinačni potrošači energije te na njih otpada 42,3 posto ukupne energetskega potrošnje u Republici Hrvatskoj. Ukupno je 11 tisuća javnih zgrada u vlasništvu države, a prema novim EU direktivama godišnje ih se mora dubinski obnoviti tri posto. A. P. Kaselj je stanje ocijenila katastrofalnim, jer 85 posto građevina u Hrvatskoj ne zadovoljava standarde, a s provođenjem plana obnove se kasni. Naglasila je da je razvoj nemoguć bez racionalnog korištenja energije, a radi neučinkovite potrošnje energije nećemo biti konkurentni kada uđemo u EU. Izrazila je nadu da će HEP ESCO u obnovi zgrada imati glavnu ulogu i biti uzor ostalima.



Posljednja tema skupa bila je energetska učinkovitost, u okviru koje je HEP ESCO predstavila njega direktorica dr.sc. Vlasta Zanki te najavila otvaranje info-centara HEP-a za energetskega učinkovitost, kao pomoć građanima



Ana Pavičić Kaselj - pomoćnica ministra za graditeljstvo i prostorno uređenje predstavila je nacionalni program energetske obnove zgrada javnog sektora, rekavši da su zgrade najveći pojedinačni potrošači energije

Mijenjati trend, smjer dobar

Usprkos pretežito lošim pokazateljima u hrvatskom energetskom sektoru, većina sudionika panel-rasprava izrazila je optimizam u svezi s potezima Vlade Republike Hrvatske u energetici

Konferencija je u Hypo centru okupila odgovorne i zainteresirane za energetsku budućnost Republike Hrvatske i potencijalna ulaganja u energetiku

U organizaciji tjednika Lider, 3. srpnja o.g. održana je Prva regionalna konferencija o energetskoj budućnosti s naslovom Energetska politika Vlade - provedba - kako se uključiti u energetski razvoj Hrvatske. Okupljene energetičare i sve zainteresirane za ključne energetske teme pozdravio je urednik Lidera Miodrag Šajatović, a uvodno izlaganje o pokretanju investicijskog ciklusa i energetskoj politici Republike Hrvatske održao je ministar gospodarstva i prvi potpredsjednik Vlade Republike Hrvatske Radimir Čačić.

Uz napomenu da su svi okupljeni na Konferenciji svjetski vrijednosti energetske politike i pokretanja investicijskog ciklusa, naglasio je važnost sigurnosti opskrbe energijom te potrebnu uravnoteženost čistog okoliša i cjenovne konkurentnosti energije.

Rezerve nafte i plina imamo, ulaganja nemamo

U slučaju INA-e, koja je od snažne državne tvrtke postala dioničko društvo čiji su najveći dioničari naftna kompanija MOL i Vlada Republike Hrvatske, R. Čačić je ocijenio neozbiljan i neodgovoran pristup države, osobito u segmentu istraživanja i eksploatacije. Proizvodnja sirove nafte za četvrtinu je manja 2010. u odnosu na 2005., prerada nafte u rafinerijama manja je za 16 posto, što je posljedica nedovoljne njihove modernizacije. Jednako tako, smanjena je i proizvodnja plina s 2,9 milijarda prostornih metara u 2007. na 2,7 milijarda 2010., jer su izostala ulaganja u domaća polja, a ukupna potrošnja smanjena je za 2 posto. Pritom je naglasio da nisu upitne rezerve, koje imamo, nego izostanak ulaganja. Kako to nismo učinili prije 20 godina, najbolje je učiniti danas, poručio je R. Čačić.

Kritizirajući plaćanje plina iz Jadrana prema tzv. sibirskoj formuli, naglasio je da Hrvatska mora imati vlastiti dobavni izvor - *igrača* na tržištu kao *utakmicu*, i to LNG Hrvatska - terminal na Krku, s planiranim završetkom 2016. Pritom je poručio da o hrvatskim interesima može i mora brinuti isključivo država Hrvatska i hrvatska *pamet*, a ne strana kompanija. Izložio je dobar primjer LNG-a Poljske, projekta na polovici završenosti, i plinskog koridora kroz Češku, Slovačku i Mađarsku do Hrvatske (poljski LNG planira se završiti 2014., na koji bi se povezao hrvatski 2016.).

Elektroenergetski sustav na granici pucanja

Elektroenergetski sektor u najlošijem je stanju, ocijenio je R. Čačić, jer u vlastitim izvorima proizvodimo 12 TWh, a za pokrivanje potrošnje u Hrvatskoj potrebno je 18 TWh električne energije što Hrvatsku, koja za uvoz električne energije troši 400 milijuna eura godišnje, svrstava među najveće uvoznike. Osim toga, do 2020. *ugasit će se* 1 200 MW zbog isteka životnog vijeka elektran. Budući da je proizvodnja električne energije u termoelekttranama koje koriste mazut (700 MW) tri puta skuplja pa proizvode tek 5 posto godišnje domaće proizvodnje, postavio je pitanje zašto ih imamo? Poručio je da je elektroenergetski sustav na granici pucanja!

- *Više nije bitno što bismo mi htjeli, jer nam gori pod petama, a sve što nam se događa u svezi s TE Plomin C i HE Ombla pokazuje da smo duboko u zakašnjenjima*, rekao je R. Čačić.

U osvrtnu na europsku klimatsku politiku i preferentno korištenje obnovljivih izvora energije poručio je da se ne



treba zavaravati da su to jeftina rješenja. Niti plin nije savršeno gorivo s obzirom na emisiju CO₂, kako je priznao da je mislio prije nego što je postao ministar gospodarstva, jer taj odnos plin-ugljen je jedan prema dva, s tim da je unatrag dvije godine ugljen poskupio 2 posto, a plin 250 posto. Svi objekti moraju zadovoljavati norme za zaštitu okoliša, napomenuo je R. Čačić, spomenuvši izgradnju plinskih elektrana s brzim *startom*, kogeneracijska postrojenja za toplinske potrebe u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Kutini i Slavanskom Brodu, proširenje mreže na Jadran te naglašenu primjenu *pametnih mreža* i *pametnih sustava* upravljanja. U energetske sektor se do 2020. planira uložiti 15 milijarda eura, s tim da 9 milijarda otpada na elektroenergetski sektor, od čega 1,5 milijarda na toplinski njegov dio. Riječ je - kako je ocijenio R. Čačić - o nepojmljivim vrijednostima. To znači 2 milijarde ulaganja godišnje u idućih sedam i pol godina, što je potencijal za zapošljavanje 150 tisuća ljudi. No, trenutačno nismo ni na razini jedne četvrtine ulaganja i zato investicijske aktivnosti treba maksimalno ubrzati.

Velike hidroelektrane nisu obnovljivi izvori?

U izlaganju o obnovljivim izvorima energije u okviru EU standarda, koji velike hidroelektrane ne priznaju kao obnovljive izvore, kritizirao je takav pristup zbog isključive namjere plasiranja tehnologije EU zemalja, a da je drukčije - Hrvatska bi već ostvarila cilj o udjelu obnovljivih izvora u ukupnoj proizvodnji. R. Čačić smatra da se hrvatske tvrtke i znanstvene institucije, s dugom tradicijom u toj tehnologiji, snažnije trebaju uključiti i na europsko tržište.

Na kraju izlaganja govorio je o štednji i energetske učinkovitosti, izloživši podatak da Hrvatska po jedinici proizvoda troši dva puta više energije od europskog prosjeka u kućanstvima i industriji. Osobito je odstupanje od europskog prosjeka izraženo u zgradarstvu, gdje se bezrazložno troši 40 posto energije i zato je važna provedba energetske učinkovitosti u tisućama objekata, od čega je 11 tisuća javnih zgrada. Za bržu dinamiku provedbe najtežaja i potpisivanja ugovora trebat će promijeniti Zakon o proračunu, jer se ulaganje u energetske učinkovitost obračunava kao zaduženje.

- *Nismo u stanju štedjeti energiju jer nam to onemogućava Zakon o proračunu (!?),* prokomentirao je na kraju izlaganja R. Čačić

Važnost završetka LNG terminala i prije planiranog roka 2016.

Prva panel-rasprava Konferencije odnosila se na aktualne energetske objekte. Uz moderatora mr. sc. Tomislava Čorka - principala u A.T. Kearney u Hrvatskoj, sudjelovali su: Ante Ramljak iz Centra za praćenje investicija u energetskom centru Vlade Republike Hrvatske, Tomislav Türk iz INA-e, Zlatko Koračević iz HEP-a, dr. sc. Gordana Sekulić iz JANAF-a, Mladen Antunović iz Plinacroa, Krešimir Malec iz Podzemnog skladišta plina i Ivo Županić iz HROTE-a. Uz podatak da je Hrvatska u apsolutnim razmjerima osmi uvoznik električne energije u svijetu, odnosno u relativnim razmjerima drugi po glavi stanovnika, A. Ramljak je rekao da je dovoljno jasno zašto moramo što prije započeti investicijske aktivnosti. Osobito je naglasio važnost LNG terminala, uz TE Plomin C i završetak terminala i prije planirane 2016., također navodeći primjer Poljske koja je - kako je rekao - napravila sve kako bi izgradila svoj LNG terminal. Modernizacije rafinerija te i istraživanja nalazišta nafte i plina dugoročni su projekti za čije je ostvarenje potreban stabilan i predvidiv regulatorni okvir, rekao je T. Türk. Time se smanjuju rizici u svakoj investiciji, a osobito u istraživanju i kasnijoj proizvodnji, odnosno onaj najveći - da investicija neće biti profitabilna.

Na HEP-u se mjeri konkurentnost svih

- *HEP je točka na kojoj se mjeri konkurentnost svih - fakulteta, instituta, proizvođača...* poručio je Z. Koračević, rekavši da je Uprava HEP-a među prvima razgovarala s Hrvatskom udrugom poslodavaca i predstavila im investicijski ciklus, uz očekivanje njihove potpore. Riječ je o ulaganju u od 3,5 milijarda u ovoj godini, od čega je polovica ugovoreno. Odgovarajući na izravno pitanje o povratu na ulaganja, konkretno u izgradnju HE Ombla čija je priprema za izgradnju pri kraju, rekao je da će se investicijska sredstva vratiti nakon 13,5 godina rada, s tim da je projektirani vijek proizvodnje hidroelektrana 50 godina.



Više nije bitno što bismo mi htjeli, jer nam gori pod petama, a sve što nam se događa u svezi s TE Plomin C i HE Ombla pokazuje da smo duboko u zakašnjenjima, rekao je R. Čačić

Govoreći o obnovljivim izvorima energije, učinke korištenja tzv. solartermije potkrijepio je podatkom da kada bi se dva milijuna bojlera koji koriste električnu energiju u jadranskim hotelima zamijenili solarnim pločama na krovovima, ostvarila bi se ušteda od 460 MW, što je instalirana snaga naše najveće HE Zakućac. Nadalje, Z. Koračević je spomenuo da u Hrvatskoj postoji 700 tisuća hektara zemljišta pogodnog za razvoj brzorasućih šuma za kogeneracijska i trigeneracijska postrojenja.

Što se tiče budućnosti, Predsjednik Uprave HEP-a izvijestio je da se Programom restrukturiranja HEP grupe, uz djelotvornije poslovanje za veće operativne prihode te proširenjem ponude usluga, predviđaju uštede od 2,2 milijarda kuna. Najavio je da HEP ima potencijal biti prisutan na tržištu i kao izvoznik te da s novim objektima mora izaći na nova tržišta. Za sve to, kako je naglasio Z. Koračević, treba više hrabrosti i odlučnosti.

Sigurniji transport nafte, povećanje skladišnog kapaciteta plina i mreže, do OIE-a jednostavnije

Prema riječima G. Sekulić, JANAF već nekoliko godina provodi snažan investicijski ciklus, a tako će biti i u iduće dvije godine. Cilj je povećanom sigurnošću transporta nafte postojećim naftovodom i reverzibilnošću transporta sve rafinerije naftom opskrbiti iz svih prava-



O aktualnim energetske projektima izlagali su A. Ramljak, T. Türk, Z. Koračević, G. Sekulić, M. Antunović, K. Malec i I. Županić

PRVA REGIONALNA KONFERENCIJA O ENERGETSKOJ POLITICI VLADE REPUBLIKE HRVATSKE - NJENOJ PROVEDBI

ca. Ulaže u skladišne kapacitete za osiguranje obveznih zaliha nafte i derivata za najmanje 90 dana, u skladu s obvezama Hrvatske prema prihvaćenim normama EU-a, što je golema količina. Govoreći o tržištu, poručila je da treba tražiti nova područja i ne samo ona u ovom dijelu Europe.

Za povećanje skladišnog kapaciteta plina, povećanje kapaciteta utiskivanja i poboljšanje izlaznog kapaciteta podzemnog skladišta plina u Okolima, koje je najavio K. Malec, u iduće četiri godine uložiti će se 250 milijuna kuna te 200 milijuna kuna u gradnju novog vršnog skladišta plina u Grubišnom Polju, kapaciteta 100 tisuća prostornih metara plina. Jednako tako, zajedno s INA-om istražuju postojeće ležište nafte u Beničancima za skladištenje plina i veći iscrpак nafte, kao *vin-vin* rješenje.

Plinacro je na kraju desetogodišnjeg investicijskog ciklusa, rekao je M. Antunović, u kojem je položeno više od tisuću kilometara cjevovoda, u što je uloženo više od 4,5 milijarda kuna. Plinacro je uz HEP, nositelj projekta LNG terminala, a prva faza, odnosno izrada studije izvodljivosti i utjecaja na okoliš te ishođenje potrebne dokumentacije financirat će se iz europskih fondova. Za ostvarenje tog iznimno važnog projekta do 2016. godine, M. Antunović je pozvao domaće građevinske i montažerske tvrtke da se započnu pripremati za izgradnju ili da se kao partneri uključe s drugima. Napomenuo je da bi potpuni uspjeh tog projekta bio postignut kada bi se hrvatske tvrtke osposobile za izgradnju takvih terminala u drugim državama.

Organizacija tržišta električne energije i plina, uz naglašenu ulogu proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i kogeneracije - temeljni su zadaci HROTE-a, kako je izložio I. Županić. Posebno se osvrnuo na novi Tarifni sustav za takve izvore, naglasivši jednostavnije postupke za investitore u suradnji s HEP-om, u roku od 60 dana i u maksimalno dva koraka.

Gdje smo, kamo idemo, kamo bi trebali ići?

Ana Maria Boromissa iz Instituta za međunarodne odnose, referirajući se na iznesene podatke o stanju u hrvatskom energetskom sektoru, pokušala je odgovoriti na brojna pitanja. Ponajprije na pitanja: gdje smo danas, koji su ciljevi Vlade, kamo idemo i kamo bi trebali ići?

Danas smo ovisni o fosilnim gorivima, a do 2020. bi to trebali promijeniti provedbom brzih mjera, s tim da smo izgubili usredotočenje na daljnju energetsku viziju do 2050., ali znamo da trebamo osigurati niskougljičnu budućnost.

Ukazujući na neusklađenost Energetske strategije, Programa Vlade i Zakona o ustroju državne uprave, postavila je pitanje: što hoćemo s energetikom - sigurnost opskrbe, konkurentnost tržišta, isplativost *biznisa*? Nejasna je i uloga države u određivanju cijena, a što se tiče izgradnje novih energetskih objekata

- konvencionalnih i obnovljivih - pitanje je hoćemo li u budućnosti trošiti više ili manje električne energije, jer broj stanovnika u Hrvatskoj se smanjuje.

U okviru pitanja kamo idemo, zapitala je tko planira i tko definira interese Hrvatske, a tko određuje regionalne interese u okviru Energetske zajednice? Osim daljnjih brojnih pitanja, ustvrdila je da je, ipak, riječ o kratkoročnim ciljevima, jer vlade se izmjenjuju, a projekti su najčešće dugoročni.

Hidroelektrane - hrvatski strateški interes

U drugoj panel-raspravi o šansama i zaprekama u provedbi energetskih projekata sudjelovali su: Dragan Marčinko iz Centra za praćenje investicija, Alen Leverić iz Ministarstva gospodarstva, Mladen Vedriš s Pravnog fakulteta u Zagrebu, Ingo Block iz RWE-a, Ivica Jakić iz Alpiqa, Anton Kovačev iz HBOR-a te Branko Radošević iz HROTE-a. Raspravu su moderirali Jasmina Trstenjak i M. Šajatović iz tjednika Lider.

Prethodno je Dragan Marčinko iz Centra za praćenje investicija u energetskom sektoru Vlade Republike Hrvatske upozorio da uvelike kasnimo - napravili smo deset posto od potrebnog. Tonemo i povećavamo uvoz, ali možemo promijeniti taj trend. Smatra da potencijal postoji u hidroenergetici, jer su hidroelektrane najvećim dijelom hrvatski proizvod, uz to što imaju višenamjensku korist te bi ih trebalo sagledavati kao hrvatski strateški interes. Ukazao je na slovenski primjer, gdje je donesen Zakon o Savi, čime su svi projekti hidroelektrana na toj rijeci morali biti i ostvareni. No, razvoj projekata traži vrijeme, a potrebno je snaći se i u investicijskom *labirintu*. Napomenuo je da se za razvojne projekte u energetici, sukladno Zakonu o javnoj nabavi, ne bi smjelo odlučivati za najjeftinija rješenja, kao da je riječ o nabavi stolaca. Zapreka je činjenica da smo skoro polovicu površine Hrvatske proglasili područjem od nacionalnog interesa, gdje se ništa ne smije raditi, a tu je i lokalna zajednica, neusklađena zakonska regulativa, prostorni planovi i birokracija. Poručio je:

- Održivi razvoj mora biti kompromis. Sve odluke moramo donijeti sami i to brzo, vodeći brigu o vlastitoj industriji. Pravila igre su previše kruta i moramo ih mijenjati.

TE Plomin 2 - uspješna priča

A. Leverić je naglasio je da su u mandatu ove Vlade pojedine prepreke ipak uklonjene, primjerice, donošenjem novog Tarifnog sustava za obnovljive izvore energije. Poručio je da je cilj Vlade da Hrvatska od neto uvoznika postane neto izvoznik električne energije.

B. Radošević posebno važnim kod razvoja energetskih projekata smatra jasan i otvoren pristup investitora prema institucijama i svim zainteresiranima. Pri tom je objasnio da izrađivači studija samo ukazuju na prihvatljivost tehničkih rješenja i predlažu ona koja

zadovoljavaju norme zaštite okoliša, što poskupljuje investiciju i produljuje rok izgradnje.

I. Jakić je zaključio da je Hrvatska u *energetskom paradoksu*: ima proizvođače opreme, stručnjake, inženjere, institute... - ali nema napretka! Investitorski ciklus ju je zaobišao, a dijelom je za to kriva zakonska regulativa, birokratski postupci te loše postavljeni odnosi s lokalnom zajednicom i *zelenima*.

I. Block, član Uprave RWE-a Hrvatska ocijenio je rad TE Plomin 2, izgrađenog zajedničkim ulaganjem HEP-a i njemačkog RWE-a, uspješnom *pričom*. Međutim, u slučaju Plomina C - projekta za kojeg su nekad bili jako zainteresirani, postali su skeptični: okolnosti su se promijenile, postupci postali složeniji... ali ipak, to ne znači da su tu mogućnost potuno odbacili. Pozdravio je osnivanje Centra za praćenje investicija, uz očekivanje da će to biti *One Stop Shop*, koji će spriječiti *lutanje* investitora.

Domaću industriju država treba zaštititi

S tim je ciljem, napomenuo je A. Leverić, nedavno osnovana Agencija za investicije i konkurentnost, s bitnom razlikom od dosadašnjih pokušaja - da svaki investicijski projekt sve do realizacije prati jedna osoba iz Agencije. Uz novi zakon o investiranju, čija je priprema u tijeku i koji će investitorima biti skloniji, trebale bi se ukloniti dosadašnje prepreke. Njih stvaraju i Zakon o javnoj nabavi, jer načelo *najjeftiniji stolci* u energetici nije primjenjivo pa će se i to nastojati promijeniti.

M. Vedriš je upozorio da domoljublje i želja da se zaštiti domaća industrija može skrenuti u protekcionizam te da bi Hrvatska u EU-u trebala pronaći partnere s kojima će izaći na globalno tržište, a ne se boriti da njeni *igračci* budu najbolji na malom tržištu. Na to mu je iz publike odgovorio Stjepan Car iz Instituta za elektrotehniku Končar, koji je naveo primjer kvalitete Končarevih tramvajava, ocijenivši da iz svega stoje strani lobiji. Ipak, složili su se mnogi - hrvatske tvrtke teško mogu konkurirati onim investitorima iza kojih stoje strane banke, koje ih kreditiraju pod povoljnim uvjetima. Zaključak je da nitko nije protiv otvaranja tržišta, ali da bi domaću industriju država svakako trebala zaštititi.

Mladen Fogec, direktor Siemens d.d. ukazao je na potrebu kombiniranja uvoza tehnologije i domaće *pa-meti*, s tim da je problem u Hrvatskoj konačna cijena proizvoda. O važnosti uloge i izravnog angažmana države govorio je Vladimir Kovačević, predsjednik Uprave Đure Đakovića, kroz primjer *offset* aranžmana s finskom Patriom.

A. Kovačev je naveo da HBOR još od 2005. godine ima privlačne kreditne programe za zaštitu okoliša, obnovljive izvore i energetsku učinkovitost.

Većina sudionika ove panel-rasprave optimistično se izjasnila o potezima Vlade, premda su izraženi različiti



A. Leverić je predstavio novi Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije



A. M. Boromissa postavila je pitanje: što hoćemo s energetikom - sigurnost opskrbe, konkurentnost tržišta, isplativost biznisa?



O šansama i zaprekama u provedbi energetskih projekata raspravljali su D. Marčinko, A. Leverić, M. Vedriš, I. Block, I. Jakić, A. Kovačev i B. Radošević



D. Lorencin, D. Bago, M. Fognec, V. Zanki, M. Perkov i S. Talan nastojali su odgovoriti na pitanje - kako povećati konkurentnost u energetici?



Očekuje li se nakon novog Tarifnog sustava i brži razvoj projekata obnovljivih izvora, pokušali su odgovoriti T. Radoš, N. Čupin, A. Leverić, D. Škrlec, H. Bašić, Z. Kirinčić i G. Oreški

stavovi o povećanju hrvatske konkurentnosti, načelno, i konkretno u energetskom sektoru.

HEP među najpouzdanijima u Europi, zahvaljujući i kvaliteti dobavljača

Kako povećati konkurentnost u energetici - bila je tema/pitanje treće panel-rasprave na što su nastojali odgovoriti: Darko Lorencin iz Ministarstva gospodarstva, Darinko Bago iz Končara, Vladimir Kovačević iz Đuro Đaković Holdinga, Mladen Fognec iz Siemens, Vlasta Zanki iz HEP ESCO-a, Mladen Perkov iz Pro Integra te Stjepan Talan iz Solvisa (raspravu moderirao M. Šajatović).

- *Ako nam cijena na natječajima bude jedini kriterij, dolazi do vulgarizacije, što je za elektroenergetiku velika opasnost*, rekao je D. Bago. Kao preduvjet za konkurentnost izdvojio je pouzdanost koja je, upozorio je, posebno važna upravo u elektroenergetici. Naveo je primjer HEP-a, koji je među najpouzdanijim elektroprivredama u Europi, a tom rezultatu je pridonio i kvaliteta dobavljača, kao što je Končar.

Domaći proizvođači ne traže posebnu protekciju Vlade, ali podsjećaju da svaka država pazi na svoju industriju te očekuju barem onakve uvjete kakve konkurencija ima u svojim matičnim zemljama. Mala smo ekonomija, stoga je potrebna snažna veza države i ključnih domaćih tvrtki. Osim toga, potrebno je više ulagati u znanje, a znanost se mora okrenuti realnom sektoru.

- *Ako smo jednaki po cijeni i kvaliteti, trebalo bi dati prednost domaćem proizvođaču. Solvis, primjerice, dvije trećine svojih proizvoda plasira u talijanski ENEL, a bilo bi dobro da nam i HEP dade šansu*, kazao je S. Talan.

V. Zanki iz HEP ESCO-a, spomenuvši da je ta Tvrtka provela 50 projekata energetske učinkovitosti vrijedne 150 milijuna kuna, osvrnula se na komentar

da je zadaća HEP ESCO-a u suprotnosti s ciljem HEP-a: prodati što više energije. HEP ESCO svoj rad, kazala je, temelji na provođenju mjera energetske učinkovitosti, o čemu se svijest u javnosti u zadnjih 15 godina ipak uvelike promijenila. Navela je da je trošak ulaganja kod energetske učinkovitosti 2,5 centa po kilovatsatu, dok je kod izgradnje novog proizvodnog kapaciteta 6 do 15 centa. Vrijeme povrata investicije je kod manjih zahvata jedna do tri godine, a kod opsežnijih mjera - 10 do 15 godina.

Brži razvoj projekata obnovljivih izvora energije

U zadnjoj panel-raspravi s temom *Kako uspješno investirati u obnovljive izvore energije*, koju je moderirao Tomislav Blagaić iz Lider pressa, uvodno je A. Leverić predstavio novi Tarifni sustav za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. Izdvojio je pojedine najvažnije odredbe: s 12 godina vrijeme otkupa po poticajnoj cijeni produljeno je na 14; ukinuto je prethodno energetske odobrenje; 1. studenog ove godine znat će se iznosi tarifa za sljedeću godinu; stimulira se ugradnja domaćih komponente. Njime se, naglasio je, ne sprječava izgradnja velikih solarnih elektrana, ali to više neće *ići* na teret građana, te je poručio:

- *Mijenjali smo regulativu te značajno pojednostavili i skratili postupak za male Sunčane elektrane, odnosno za integrirane elektrane na jednostavnim građevinama. Zamisao je da građani to shvate kao svoje sigurno ulaganje.*

Očekuje li se nakon novog Tarifnog sustava i brži razvoj projekata obnovljivih izvora, pokušali su odgovoriti i Dubravka Škrlec iz HROTE-a, Hubert Bašić iz HEP Obnovljivih izvora energije, Nikola Čupin iz Biotoplifikacije, Goran Oreški iz Solektre te Tomislav Radoš iz Strateškog plana.

H. Bašić je izvijestio da će HEP, s tradicionalno velikim udjelom hidroelektrana u ukupnoj proizvodnji, započeti korištenje hidropotencijala malih elektrana, kao i s izgradnju solarnih kolektora na vlastitim krovovima te pružanjem takvih usluga ostalima. D. Škrlec je napomenula da HROTE nikada i nije bio zapreka investitorima, u slučaju uredne dokumentacije. N. Čupin je izrazio nadu da će ova Vlada poduzeti biotoplifikaciju Hrvatske, jer ona smanjuje ovisnost o uvozu, koristi domaću sirovinu, potiče rad domaćih industrije te smanjuje nezaposlenost. Problem je nedostatak financijskih sredstava, kojima bi domaći *klaster* za biotoplifikaciju izgradio referentnu elektranu. T. Radoš je spomenuo primjer njegove tvrtke, koja već četiri godine pokušava izgraditi dvije energane na drvnu biomasu i pritom izrazio nadu da će novim Tarifnim sustavom dosad nestabilni parametri investicije i izvor - drvna sirovina, postati stabilni.

Kod obnovljivih izvora, složili su se mnogi, problem predstavljaju i prostorni planovi. No, kako je ipak na kraju zaključeno - ulaganje u obnovljive izvore je započelo i to treba zadržati i poticati te svi očekuju puno veće rezultate nego do sada. Kod Tarifnog sustava možda je trebalo više pripaziti na, primjerice kod solarnih elektrana na zemlji, snage od 10 do 30 kW, kojima je tarifa smanjena 70 posto, rekao je G. Oreški iz Solektre - jednog od proizvođača fotonaopne opreme. Ipak, kako je dodao - ostalo obećava te se i on nada većem broju projekata, kada će se moći govoriti o megavatima, a ne o kilovatima iz takvih postrojenja.

Na kraju Konferencije, Zdenko Kirinčić iz krčkog komunalnog društva Ponikve predstavio je Energetsku zajednicu Kvarner i aktivnosti koje poduzima kako bi korištenjem obnovljivih izvora energije Krk postao energetski samoodrživ otok.

4. ENERGETSKA ARENA 2012.: REGIONALNA KONFERENCIJA JUGOISTOČNE EUROPE O ENERGETICI

Tatjana Jalušić i Tomislav Šnidarić

S ulaganjima što prije

Kasnimo u svakom segmentu, ali već sljedeće godine očekujemo 1,5 milijarda eura investicija, pokretanje izgradnje TE Plomin C i HE Ombla, sa željom da ljudima ove zemlje i njihovoj djeci omogućimo posao, istodobno poštujući najstrože kriterije zaštite okoliša

U zagrebačkom hotelu The Regent Esplanade, 12. i 13. lipnja o.g., pod generalnim pokroviteljstvom Ministarstva gospodarstva, održana je 4. energetska arena 2012. - Regionalna konferencija jugoistočne Europe o energetici. Organizirala ju je Infoarena Grupa i Europska banka za obnovu i razvoj. Središnja tema prvog dana bili su nafta i plin, dok je drugi dan bio posvećen električnoj energiji i obnovljivim izvorima energije. Najveće medijsko zanimanje pobudilo je uvodno predavanje o energetske strategiji i investicijskim potencijalima prvog potpredsjednika Vlade Republike Hrvatske i ministra gospodarstva Radimira Čačića, koji je rekao:

- Energetska strategija stručan je i nedvojbeno važan dokument. Ali, od 2009. godine, kada je donesena, do danas - već su ostvareni golemi zaostaci u investiranju u energetski sektor. Do sada smo trebali uložiti četiri milijarda eura, a uložili smo manje od dva. Do 2020. godine trebamo uložiti još 12 milijarda eura, što znači da moramo postići veliko ubrzanje i povećanje investicija na godišnjoj razini. U HEP-u smo povećali investicije u distribuciji i prijenosu, a pribrojimo li tomu 60 posto povećanje investicija u INA-i, dostižemo tek polovicu iznosa koji smo do sada trebali uložiti.

Kasnjenje u svakom segmentu

Nadalje je ukazao na potreban razvoj prijenosne mreže sa susjedima, razvoj transportne plinske mreže, aktivnu politiku ulaganja u obnovljive izvore energije, pokretanje postojećih projekata poput TE Plomin C, HE Ombla, ali i LNG terminala na Krku, koji trebaju pokrenuti HEP i Plinacro, kao ulaganja koja se moraju što prije započeti ostvarivati. Riječ je o golemom zakonodavnom, tehničkom i financijskom naporu društvene zajednice, ali jedino se tako može zaustaviti intenzivno propadanje hrvatskog gospodarstva. Osnivanjem Agencije za investicije i konkurentnost te stupanjem na snagu novog pravnog okvira, kako je rekao R. Čačić, ispunjen je dosad najvažniji preduvjet za slobodno energetske tržište, jačanje konkurentnosti, sigurnost opskrbe i zaštitu okoliša u energetskom sektoru. Ostvarenjem tih ci-

ljeva, korak smo bliže gospodarskom oporavku i rastu iza kojeg neizostavno stoji jedan od ključnih čimbenika - pristup energentima.

- Energetika nosi jedan do dva posto BDP-a i potpuno je jasno da je to grana koja treba predvoditi gospodarski oporavak. Kasnimo u svakom segmentu, ali taj trend moramo promijeniti. To je odgovornost ove Vlade, jer problem nije na razini Strategije, već njene provedbe. Već sljedeće godine očekujem 1,5 milijarda eura investicija, pokretanje izgradnje TE Plomin C i HE Ombla, sa željom da ljudima ove zemlje i njihovoj djeci omogućimo posao, istodobno poštujući najstrože kriterije zaštite okoliša, poručio je R. Čačić na kraju izlaganja.

Nakon prvog dana izlaganja o investicijskim projektima, stanju i perspektivama tržišta nafte i plina, zaključak je da su danas pred cijelim svijetom međusobno povezani izazovi, poput energetike, klimatskih promjena i sigurne opskrbe energentima te da je njihovo rješavanje uspješnije ako postoji usklađena transparentna strategija zemalja.



Energetika nosi 1 do 2 posto BDP-a i potpuno je jasno da je to grana koja treba predvoditi gospodarski oporavak, ali kasnimo u svakom segmentu i taj trend moramo promijeniti

Važan je svaki megavat

Drugog dana Konferencije o sektoru električne energije održana su dva *okrugla stola* - o stanju i perspektivama tog sektora te o obnovljivim izvorima energije. U raspravi o prvoj temi sudjelovao je i Rodoljub Lalić, član Uprave za razvoj i investicije HEP-a.

Prema njegovim riječima, HEP je danas organizacijski usklađen s europskom regulativom te su obavljene pripreme za izdavanje prijenosne djelatnosti iz HEP-a, u početku najvjerojatnije prema ITO modelu. Upravljanje mrežom bit će neovisno i pod ingerencijom HERA-e te će svi energetske subjekti imati jednake

uvjete pristupa mreži. Razlog za mali broj opskrbljivača u Hrvatskoj, smatra R. Lalić, niska je cijena električne energije u našoj zemlji.

HEP, napomenuo je, ima dobar energetske *miks*, u kojemu su posebno vrijedne hidroelektrane, dok su termoelektrane, na žalost, većinom stare te će se morati ili rekonstruirati ili *ugasiti*. Za nove objekte nije pripremljena dokumentacija, osim za TE Plomin C i HE Ombla, čiji se utjecaj na okoliš, smatra R. Lalić, pretjerano kritizira. HEP uvozi jednu trećinu električne energije, a ta bi se sredstva umjesto u izvoz, trebala usmjeriti u investicije. Izgradnjom spomenutih objekata, uvoz bi bio za polovicu manji.

- Svaki novi megavat u proizvodnji električne energije je važan, a svaki objekt, koji je ekonomski i ekološki prihvatljiv bitan je za uredan rad elektroenergetskog sustava, naglasio je R. Lalić.

Kada je riječ o gubicima, o čemu se u javnosti iznose različite i često netočne informacije, kazao je da su oni na razini europskih, odnosno približno dva posto u prijenosnoj, a osam posto u distribucijskoj mreži.

Promjene u sektoru proizvodnje mijenjaju model i dizajn tržišta električne energije

Kurt Oswald iz konzultantske kuće A.T. Kerney, naglasio je važnost razvoja tržišta električne energije, kao nužnog uvjeta za daljnje investiranje u energetici. No, promjene u sektoru proizvodnje energije promijenit će i model tržišta, a značajno će se promijeniti i struktura cijene električne energije. Sve veći udjel obnovljivih izvora energije, izgradnja rezervnih kapaciteta, subvencije... sve to, zaključio je, uvjetovat će novi *dizajn* tržišta. O trendovima u sektoru električne energije govorio je Zlatko Bazianec, također iz A.T. Kearney. Rekao je da je Hrvatska, zajedno s drugim zemljama jugoistočne Europe, na početku razvoja tržišta električne energije. Njegovi glavni izazovi su potreba za jeftinom energijom, kao preduvjetom oporavka, a drugi je nedostatak energetske kapaciteta. Stoga je pitanje: kako uravnotežiti potrebe za liberalizacijom i rastom cijena električne energije do europske razine i potrebe za novim ciklusom investiranja u proizvodne kapacitete? Nužna je i neodgodiva, smatra on, transformacija energetske tvrtki u regiji, kako bi dosegle potrebnu razinu učinkovitosti i produktivnosti.

Investicije - da, ali - kada?

S novim institucijskim okvirom i ključnim promjenama zakonske regulative želi se stvoriti pozitivno investicijski



Na *okruglom stolu* o stanju i perspektivama sektora električne energije, sudjelovao je i Rodoljub Lalić, član Uprave za razvoj i investicije HEP-a, koji je naglasio da je važan svaki novi megavat u proizvodnji električne energije, a svaki objekt koji je ekonomski i ekološki prihvatljiv, bitan je za uredan rad elektroenergetskog sustava



One Giga Project predstavio je Ivan Matejak iz *Securum Equity Partnersa*, a na upit zašto će se najveća solarna elektrana na svijetu graditi u Srbiji, a ne u Hrvatskoj, odgovorio je da su investitori odustali od Hrvatske radi odbojnog pristupa na koji su naišli od samog početka



Sudionici drugog dana Energetske arene, posvećenog sektoru električne energije

sko ozračje i ostvarenje što većeg broja odličnih projekata, od kojih su investitori odustajali zbog složenih i dugotrajnih postupaka. Stoga, radi potpore investitorima u Hrvatskoj, nedavno je utemeljena Agencija za investicije i konkurentnost, koju je predstavio njen direktor Darko Lorencin, naglasivši da će se ponajprije usredotočiti na energetske sektor,

Na Konferenciji su se čule poruke: novi energetske kapaciteti su nužni, a među njima su svakako značajni - ne i jedini - obnovljivi izvori energije; bez ulaganja se neće pokrenuti; postoje naznake novog investicijskog ciklusa, no - kada će on započeti? Osim toga, izrečena su mišljenja da bi trebalo planirati kapacitete koji nadilaze potrebe Hrvatske, čime bi se ostvario daleko veći *benefit*, odnosno profit.

R. Lalić je izvjestio o planovima HEP-a za iskorak na svjetsko tržište (njegove HEP Trgovine), rekavši da postoje planovi, ali projekti još nisu razvijeni. Ipak, naglasio je, energetske kapacitete potrebno je razvijati radi elektroenergetske neovisnosti Hrvatske.

Obnovljivi izvori - velika šansa za investicijski zamah

Veliki doprinos investicijskom zamahu i oporavku svjetskog gospodarstva očekuje se od obnovljivih izvora energije, područja s velikom stopom rasta u posljednjih nekoliko godina. U njih je u 2011. godini uloženo 263 milijarda dolara, 6,5 posto više nego prethodne godine, a od toga u solarne elektrane 128 milijarda dolara. Najviše je uložila Njemačka, a potom Italija. Od 2004. godine do danas je u obnovljive izvore investirano 1 000 milijarda dolara, što je porast od 600 posto!

Tomu su svakako pridonijele poticajne i druge zakonske mjere, odnosno velika javna pomoć, kao i pad cijena opreme. No, danas se poticaji ukidaju ili smanjuju pa financiranje takvih izvora postaje sve više neizvjesno. Velike projekte, smatra se, država više neće moći financirati, dok za male sustave poticaji još postoje. Međutim, s obzirom na gubitak subvencija, treba tražiti nove modele financiranja, gdje je kao pri-

mjer naveden projekt izgradnje velike solarne elektrane u Srbiji.

Obnovljivi izvori i Tarifni sustav

Odgovarajući na pitanje - zašto je u Hrvatskoj sve usporeno, Zlatko Zmijarević iz HERA-e je rekao da je trebalo vremena za *uhodavanje* sustava poticaja za obnovljive izvore energije, koji postoji od 2007., kada je donesen Tarifni sustav. Ipak, projekti prolaze postupke, ostvaruju poticaje te se može reći da se u 2010. godini ta praksa ustalila. Nakon novog Tarifnog sustava, očekuju se i podzakonski akti, koji će postupke još više unaprijediti. Pritom je naglasio:

- Često se o postupcima govori neutemeljeno. I uz veliko pojednostavljenje, za bilo koji administracijski postupak potrebno je - vrijeme.

Novim Tarifnim sustavom za OIE, izgradnja postrojenja pokušava se usmjeriti na mjesto potrošnje, odnosno tamo gdje je isplativa. Njime se promovira, ne samo vjetar i Sunce, nego i ostali obnovljivi izvori i to uzimajući u obzir makroekonomske učinke. Što se tiče solar-nih elektrana, stimuliraju se mala, integrirana postrojenja, a građane se želi potaknuti na ulaganje u obnovljive izvore, koje je sigurno i isplativo.

U proizvodnji opreme za obnovljive izvore sudjeluje i svoju šansu vidi domaća industrija pa tako i DIV grupa, s područja metalne industrije, koja se predstavila ovom prigodom. Ulaganja u obnovljive izvore planira i Agrokor Energija iz koncerna Agrokor, posebno u postrojenja na bioplin, za koja bi koristili postojeću sirovinu s njihovih farmi. Time bi ostvarili višestruku korist: smanjili troškove, postigli ekološki učinak te proizvodili električnu energiju.

Jedan od preduvjeta za uključivanje obnovljivih izvora energije u elektroenergetski sustav je i napredno mjerenje u distribucijskim mrežama, koje je predstavila tvrtka ATOS IT *Solutions and Service*. ATOS u tom području ima iskustva, jer je sudionik integracije naprednih brojila u EDF-u, Francuskoj elektroprivredi. Koliko će za takav proces trebati vremena u Hrvatskoj, ovisi o hrvatskim energetske subjektima.

NAJVEĆA SOLARNA ELEKTRANA NA SVIJETU

Ovom prigodom predstavljen je i projekt najveće solarne elektrane na svijetu, snage 1 000 MW, koja se planira graditi u Srbiji. Tzv. *One Giga Project* vrijedan je 1,755 milijarda eura, a izgradnja elektrane na 3 000 hektara na jugu Srbije trebala bi započeti u ožujku 2013., a završiti u prosincu 2015. godine. Investitor je luksemburški investicijski fond *Securum Equity Partners*, a izvođač talijanska MX grupa, treći najveći proizvođač solarnih panela u Europi.

Projekt nije vezan za javno financiranje i poticajne mjere, već se temelji na, kako je rečeno, novom inovativnom modelu financiranja, na tzv. ekonomiji opsega te na izvozu električne energije, čime se cijena kilovatsata smanjuje na 15,5 eurocenti, postajući konkurentna klasičnim izvorima. Izvoz električne energije planira se u zemlje zapadne Europe, posebno u one koje neće moći ispuniti zahtjev za udjelom od 20 posto energije iz obnovljivih izvora. Investitori smatraju da tržište za plasiranje električne energije postoji, a do njega se može doći ili kopnenim ili podmorskim kablom između Crne Gore i Italije, koji je pri kraju izgradnje.

Lokacija u Srbiji je, između ostalog, izabrana zbog većeg intenziteta Sunčeva zračenja, 30 posto većeg od onog u srednjoj Europi. Na upit zašto to nije bila Hrvatska, Ivan Matejak iz *Securum Equity Partnersa* je odgovorio da su kao investitori naišli na odbojan pristup, od samog početka. Prema njegovu mišljenju, nepogodnom ozračju za investitore u Hrvatskoj pridonose i visoka cijena ulaganja te ograničavajuće zakonske odredbe.

PROGRAM RESTRUKTURIRANJA HEP GRUPE ZA RAZDOBLJE OD 2012. DO 2016. PREDSTAVLJEN SINDIKATIMA...

Đurđa Sušec

Razumjeti priču

Predstavnici sindikata su Program restrukturiranja ocijenili ambicioznim, uz napomenu da je cilj da današnji HEP kao kvalitetna tvrtka postane još kvalitetniji te upozorenje da rezultat menadžera ovisi o aktivnosti, raspoloživosti i volji radnika HEP-a

Predsjednik Uprave Zlatko Koračević, uz članove Uprave Krunoslav Grgić Bolješić, Rodoljuba Lalića i Zvonka Ercegovca 4. srpnja o.g. predstavio je Program restrukturiranja HEP grupe od 2012. do 2016. godine predstavnicima sindikata HEP-a: predsjedniku Hrvatskog elektrogospodarskog sindikata Dubravku Čorku, predsjedniku Nezavisnog sindikata radnika HEP-a Luki Marojici i predstavniku Strukovnog sindikata TEHNOS Slavku Mandekiću.

Izložio im je temeljne ciljeve, rokove njihova ostvarenja i planirane učinke tog Programa, koji je prihvatio Nadzorni odbor, a dobio je i zelenu svjetlo Vlade Republike Hrvatske.

Optimiranje kadrovske i organizacijske strukture

Ono što je predstavnike sindikata najviše zanimalo je način provođenja planiranog optimiranja kadrovske i organizacijske strukture. Programom se predviđa utvrđivanje nove sistematizacije radnih mjesta prilagođene organizacijskoj strukturi i optimiranim poslovnim procesima, što će biti temelj za definiranje potrebnog broja radnika te njihove stručne i kvalifikacijske strukture - do 31. listopada ove godine. To će se provesti promjenom organizacijskog ustroja društava, utvrđivanjem potrebnog broja i strukture izvršitelja po skupinama poslova, smanjivanjem broja radnika, uvođenjem sustava mjerila za vrednovanja radnih učinaka i upravljanog zapošljavanja novih mladih radnika.

Ti procesi već su započeli u HEP Operatoru distribucijskog sustava (HEP ODS), izvijestio je Z. Koračević te za izradu temeljnih postavki koje vrijede za sva društva pohvalio Antu Pavića i Damira Karavidovića - pomoćnike direktorice HEP ODS-a.

Smanjenje ukupnog broja radnika predviđeno je odlaskom u mirovinu, prijevremenim umirovljenjem, odvajanjem sporednih djelatnosti i otkazom ugovora o radu iz poslovno uvjetovanih razloga, tako da bi provedbom tih mjera do 2016. godine bilo ukupno 3 500 radnika manje. Pritom se planira zaposliti 500 radnika, a možda i više, što će ovisiti o programima rada društava. Kao pomoć pri utvrđivanju tehničkih i organizacijskih normativa, kako je napomenuo Z. Koračević, koristi se *benchmarking* elektroprivrednih tvrtki Češke, Mađarske, Slovenije i Austrije.

Nadalje je predstavnike sindikata upoznao s planiranim rezultatima poslovanja te ambicioznim investicijskim ulaganjima od 19 milijarda kuna, uz napomenu da će djelotvornost provedbe planiranog ulaganja pratiti poseban tim.

Z. Koračević je naglasio da su direktori potpisali menadžerske ugovore kao vršitelji dužnosti, a trajanje njihovih ugovora ovisit će o djelotvornosti u vođenju i provođenju investicijskog plana, definiranom planu rada te sustava vrijednosti. Namjera je pobuditi sposobne.

S ovog sastanka izdajamo i informacije da će HEP, nakon *inventure* krovova na svim poslovnim zgradama, ugraditi solarne kolektore, a od 1. rujna u sjedištima elektri većih gradova otvorit će se info-punktovi za pomoć svim zainteresiranima za korištenje obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitost.

Odgovarajući na pitanje o zatečenom stanju, Z. Koračević je rekao da je Upravu najviše razalostilo devastirano vođenje HEP-a. Uz zamolbu za potporu i

kontrolu, poručio je da je zadatak Uprave jednostavan: za dvije do tri godine, kada će se u Hrvatskoj potpuno otvoriti tržište električne energije, HEP mora biti konkurentan!

Uspjeh menadžera ovisi o svim radnicima HEP-a

D. Čorak ocijenio je Program restrukturiranja ambicioznim, s ciljem da današnji HEP kao kvalitetna tvrtka postane još kvalitetniji, naglasivši:

- Rezultat menadžera ovisi o aktivnosti, raspoloživosti i volji radnika HEP-a i bez nas ne možete uspjeti. Razumijemo da od sindikata očekujete da razumiju priču i da shvate način njene provedbe. U to uključite članove sindikata, da budu sudionici socijalnog dijaloga. Važno je znati koje će poslove HEP obavljati, s koliko ljudi može računati, a kolikom broju ljudi je smanjena radna sposobnost, rekao je D. Čorak.

Iritantnim je ocijenio objavljeni napis u Večernjem listu 28. lipnja o.g. o planu novog vodstva HEP-a, iz kojeg bi se moglo zaključiti da uspješnost procesa restrukturiranja najviše ovisi o uštedama troškova radne snage i nabave. Pritom je naglasio da udjel troška radne snage u ukupnom prihodu, prije poskupljenja električne energije, iznosi 16 posto, a u HEP-u i, primjerice, Irskoj elektroprivredi taj udjel je ranije bio 30 posto.

L. Marojica je podsjetio na zakonsku obvezu da predstavnici radnika budu obaviješteni o poslovanju i stanju HEP-a, najmanje jedanput svaka tri mjeseca. Osobito stoga što je HEP u medijima izložen različitim ocjenama i procjenama visoko pozicioniranih dužnosnika.

Predstavnici sindikata ocijenili su ovaj sastanak iznimno važnim i korisnim, a Predsjednik Uprave izrazio je spremnost da osobno izloži Program restrukturiranja HEP grupe na sastancima njihovih središnjih odbora.



Predstavnike sindikata najviše je zanimalo način provođenja planiranog optimiranja kadrovske i organizacijske strukture, informiranost o poslovanju i stanju HEP-a te uključenost u socijalni dijalog

Novi HEP



Ovaj dokument je temelj, potporna točka za mjerenje uspješnosti HEP-a, koja ovisi o vašoj uspješnosti i to je potrebno naglašavati, poručio je direktorima predsjednik Uprave HEP-a d.d. Zlatko Koračević, prigodom predavljanja Programa restrukturiranja HEP grupe, kojemu su prisustvovali članovi Uprave Krunoslava Grgić Bolješić, Tomislav Šerić, Zvonko Ercegovac i Rodoljub Lalić

Predsjednik Uprave HEP-a d.d. Zlatko Koračević, uz nazočne članove Uprave - Krunoslavu Grgić Bolješić, Rodoljuba Lalića, Zvonka Ercegovca i Tomislava Šerića, 5. srpnja o.g. je direktore ovisnih društava HEP grupe i sektora HEP-a d.d. upoznao s Programom restrukturiranja HEP grupe za razdoblje od 2012. do 2016. godine. Uz obrazloženje temeljne zamisli tog sastanka - da još jedanput zajedno razmotre cjeloviti Program nakon što su pojedini direktori sudjelovali u njegovoj izradi, Z. Koračević je rekao:

- Ovaj dokument je temelj, potporna točka za mjerenje uspješnosti HEP-a, koja ovisi o vašoj uspješnosti i to je potrebno naglašavati. Smatram da smo dovoljno mudri da odradimo taj posao i ostvarujemo dobre rezultate. Svjestan sam činjenice da su pri definiranju strategije i planova najčešće velike oči, velika su očekivanja, a izostane onakvo ostvarenje kakvo je zacrtano zbog različitih razloga, često onoga na što ne možemo utjecati. Stoga vas molim da se snažnije usmjerite na ono na što možete utjecati. Valja se pripremiti za iznimno važne poslove, poput provedbe odredbi Trećeg paketa energetske propisa EU-a te osposobljavanja opskrbe djelatnosti za tržišnu utakmicu sa sve snažnijim konkurentima. Stoga, svi trebaju dati svoj doprinos, poručio je direktorima Z. Koračević, uz napomenu da će se ubuduće takva vrsta kolegija Uprave s direktorima održavati najmanje jedanput u tri mjeseca, a s vodstvom pojedinih društava i jedanput mjesečno. Premda je prvotna zamisao Uprave bila da izradi program svog rada, za koji je prihvaćena temeljna filozofija, Z. Koračević je rekao da je Uprava odlučila ponajprije izraditi Program restrukturiranja kao temeljnog dokumenta, ne samo za program rada Uprave, nego i programe rada ovisnih društava i sektora.

Unaprijeđenjem poslovanja do 2,2 milijarda kuna

Svoje izlaganje o Programu restrukturiranja Z. Koračević je započeo izlaganjem strateških poslovnih ciljeva, a

to su: dugoročna sigurnost opskrbe električnom energijom i drugim energetske oblicima; unaprijeđenje poslovanja HEP grupe; usklađivanje s *Trećim paketom* energetske propisa Europske unije; održivi razvoj; konkurentnost na tržištu energije u Hrvatskoj i okruženju.

Unaprijeđenje poslovanja, kako je rekao - točka je mjerenja, jer optimiranje troškova poslovanja ne ovisi o hidrološkim okolnostima. Uštedama u radnoj snazi, u nabavi, smanjenjem gubitaka, uštedama u općim troškovima i onima kroz energetske učinkovitost te povećanjem prihoda od učinaka *zelenih certifikata*, energetske usluga i uvođenja malih hidroelektrana u sustav poticaja - u idućem četverogodištu procijenjen je učinak na poslovni rezultat od 2,2 milijarda kuna. On može biti i veći, uz ostvarivanje novih poslovnih mogućnosti za povećanje prihoda u tri skupine: prodaji viškova telekomunikacijskih kapaciteta, povećanja prihoda od trgovanja i od povećanog udjela obnovljivih izvora energije. Komentirajući mogućnost dodatnog povećanja prihoda HEP-a kroz nove poslovne mogućnosti, Z. Koračević je objasnio:

- Moramo iskoristi svoju optiku, a HEP Trgovina organizirati burzu električne energije i plina u Zagrebu. Predviđamo vlasnički izlazak u proizvodne objekte i potencijale u zemlje jugoistočne Europe, iskoračit ćemo na tržišta, jer HEP za to ima mogućnosti - kadrove i tradiciju, a ima i obvezu. Za ostvarenje svih projekata koje predviđamo, treba hrabrosti i odgovornosti, ali i uređeno stanje u sustavu.

Solarne kolektore postaviti ćemo na svim našim zgradama, golemo područje je šumska biomasa za kogeneraciju... U svim važnijim proizvodnim objektima HEP mora biti prisutan, makar s 25 posto udjela, jer moramo imati nadzor i znati što se događa. Reakcije su pozitivne, jer postoji spoznaja da se s HEP-om kao partnerom u značajnijoj mjeri dobiva važna dimenzija u pristupu prema institucijama. Što se tiče vjetroelek-

trana, HEP je u njihov razvoj uložio puno svojih sredstava, a nije vlasnik niti jedne?! Stoga snažnije ulazimo i u taj sustav.

Odgovornost direktora za vrednovanje učinaka i zapošljavanje mladih radnika

Što se tiče dijela Programa o optimiranju kadrovske i organizacijske strukture do 31. listopada ove godine, Z. Koračević je predviđene mjere ocijenio provedivima, rekavši da je optimističan, jer HEP može provesti brze promjene zahvaljujući radu svih svojih odgovornih i dobronamjernih ljudi. Taj potencijal, ocijenio je, bio je priгуšen i zadatak je Uprave da ga ponovno oslobodi. Među predviđenim mjerama, kao osobito važne izdvojio je uvođenje sustava mjerila za vrednovanje radnih učinaka i upravljanje zapošljavanjem novih mladih radnika te naglasio veliku odgovornost svakog direktora za njihovu provedbu. U okviru promjene organizacijskog ustroja, Programom je predviđeno smanjenje broja organizacijskih jedinica ukidanjem ili međusobnim objedinjavanjem, kao i broja tipiziranih radnih mjesta, decentralizacija upravljanja kroz organizaciju regionalnih područja te učinkovito organiziranje operativnih poslova na regionalnoj organizacijskoj razini, za koje je rekao da imaju političku dimenziju. Smatra da neće biti jednostavno, primjerice, u HEP Operatoru distribucijskog sustava 21 direktora njihovih područja smanjiti na pet. U dijelu prezentacije o smanjenju ukupnog broja ljudi, Z. Koračević je upozorio da je riječ o načelnim brojkama, s tim da se sigurno računa s tri tisuće manje zaposlenih u HEP-u 2016. godine, uz napomenu:

- Pojedini naši stručnjaci su nam nužni u sustavu, a trebali bi u mirovinu. Započeli smo razgovore o ključnim ljudima, s tim da smo svjesni potrebne senzibilitnosti, jer nikoga ne smijemo zakinuti u njegovim pravima. Što se tiče novog zapošljavanja 500 i više ljudi, odlučujuće je da otvorimo prostor mladima i sposobnima. HEP, kao tvrtka velikog ugleda i snage,



Direktori su iz prve ruke saznali o najvažnijim smjernicama Programa restrukturiranja, temelja ne samo za program rada Uprave, nego i programa rada ovisnih društava i sektora

mora u inozemstvu na obuci imati najmanje 50 svojih ljudi - u Koreji, Brazilu, Americi, Mađarskoj... svugdje gdje se stvaraju novi programi, novi projekti. Time se na višu razinu diže njihova kompetencija, stvaraju se kontakti, što je iznimno važno u poslovnom svijetu.

U tom je kontekstu, Z. Koračević čestitao Tomislavu Šeriću - članu Uprave, na izboru za predsjednika HRO CIGRE-a, uz poruku da HEP mora preuzeti odgovornost za sve ono što je povezano s električnom energijom.

O planiranim rezultatima poslovanja od 2012. do 2016. izlagala je mr.sc. Anka Cvitanović Jovanić, vršiteljica dužnosti direktora Sektora kontrolinga HEP-a d.d. te predstavila materijal izrađen temeljem Programa restrukturiranja HEP grupe kao pomoć za izradu programa rada uprava ovisnih društava HEP grupe i sektora HEP-a d.d.

Usmjeriti se na pravi put

- Ključna je kvaliteta vaših programa, jer oni će - siguran sam, sadržavati sve ono što vi znate. Programi su kontrolne točke i ako se za dvije do

najviše tri godine ne promijenimo, nismo ništa napravili. Stvaramo novi HEP, koji je - što često naglašavam - točka na kojoj se mjeri uspješnost i konkurentnost svih u energetskom sektoru, od znanstvene zajednice do obrtničke radionice. Zato imamo pravo tražiti najbolje uvjete, ali i zahtijevati najveću odgovornost, poručio je direktorima Z. Koračević. Na kraju, Predsjednik Uprave pozvao je direktore na suradnju, kako bi uz njihove prijedloge i savjete izbjegli lutanja i usmjerili se na pravi put, uz zamolbu za njihovu potporu i kontrolu.

...DIREKTORIMA U HEP OPERATORU DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA

Neodgodive promjene

Da bi HEP bio uspješniji te hrabrije krenuo s procesom promjena, svatko mora ugraditi dio svoje dodane vrijednosti, uz nužan ljudski odnos i stručnu odgovornost

- Godina 2012. povijesna je za distribucijsku djelatnost, a uspostavljanje novog organizacijskog ustroja HEP Operatora distribucijskog sustava iznimno je složen i odgovoran pothvat, poručio je direktorima u tom Društvu Ante Pavić - pomoćnik direktorice HEP Operatora distribucijskog sustava (HEP ODS), koji je uz Damira Karavidovića autor smjernica o restrukturiranju HEP ODS-a. Na sastanku 2. srpnja o.g., održanom pod predsjedanjem novoimenovane direktorice HEP ODS-a Ljiljane Čule, najodgovornije ljude najvećeg društva HEP-a ponajprije je s najvažnijim odrednicama Programa restrukturiranja HEP grupe

upoznao predsjednik Uprave Zlatko Koračević. Uvodno je naglasio da je HEP golemi tim te poručio da svatko mora ugraditi dio svoje dodane vrijednosti, uz nužan ljudski odnos i stručnu odgovornost kako bi HEP bio uspješniji te hrabrije krenuo s procesom promjena. Temeljem Programa restrukturiranja HEP grupe, svako njeno društvo treba do 15. kolovoza izraditi svoj program rada, kako bi se do 1. rujna program rada Uprave HEP-a d.d. mogao predložiti Nadzornom odboru.

- Prema ključnim aktivnostima i mjerama, utvrđenim rokovima, nositeljima aktivnosti i metodama mjerenja po godinama, uspješnost se neće ocjenjivati temeljem dojma, jer se preuzima odgovornost za rezultate, rekao je Z. Koračević.

Nakon što je ukratko prokomentirao točke Programa, posebno se osvrnuo na ambiciozno planirane inve-

sticijske aktivnosti do 2016., a osobito u 2013. godini, naglasivši da će se, radi bolje komunikacije i pravodobne reakcije na moguće poteškoće na terenu, utemeljiti poseban tim za praćenje djelatnosti provedbe investicijskih planova.

Predstavljajući smjernice restrukturiranja HEP ODS-a, A. Pavić je ocijenio da je to Društvo, nakon zadnje provedene promjene 2006., doseglo kritičnu točku kada treba mijenjati postojeći organizacijski ustroj. Ključne promjene odnose se na smanjenje broja organizacijskih jedinica, smanjenje tipiziranih radnih mjesta, decentralizaciju upravljanja kroz regionalni pristup te reorganizaciju operativnih poslova na svim razinama. Izrada prijedloga programa rada HEP ODS-a, razrada prijedloga novog pravilnika o organizaciji i sistematizaciji te plan aktivnosti - važni su zadaci u vrlo kratkom vremenu.

Đ. Sušec



Predsjednik Uprave Zlatko Koračević, direktorica HEP Operatora distribucijskog sustava Ljiljana Čule i njen pomoćnik Ante Pavić prigodom upoznavanja direktora s temeljnim odrednicama Programa restrukturiranja HEP grupe i smjernicama restrukturiranja tog Društva



Najodgovornije ljude djelatnosti čeka puno posla

OKRUGLI STOL HRO CIGRÉ-a I HAZU-a:
HRVATSKI ELEKTROENERGETSKI SUSTAV
UZ POVEĆANO PROŽIMANJE
VJETROELEKTRANAMA

Tatjana Jalušić

Sustav treba ravnotežu

Za 400 MW u vjetroelektranama 2014., potrebna je skoro jednako tolika snaga u klasičnim izvorima, a idealne za rezervu i regulaciju su reverzibilne hidroelektrane

Hrvatski elektroenergetski sustav uz povećano prožimanje vjetroelektranama - bila je tema *okruglog stola*, održanog 20. lipnja o.g. u Zagrebu. Organizirao ga je Hrvatski ogranak CIGRÉ-a, Međunarodnog vijeća za velike elektroenergetske sustave, odnosno njegov studijski odbor Razvoj i ekonomija elektroenergetskog sustava, u suradnji sa Znanstvenim vijećem za energetiku Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

S desetak na 131 megavat u vjetroelektranama

Okrugli stol o vjetroelektranama u elektroenergetskom sustavu bio je održan i 2010. godine, u vrijeme kada je njihovo uključivanje u sustav tek započelo. Danas je njihova instalirana snaga u Hrvatskoj dosegla 131 MW, s tendencijom ubrzanog dogradnje, pa je sada - dvije godine kasnije bilo moguće razmotriti dragocjena iskustva, kao i očekivanja u budućnosti.

- *Do kraja ove godine u vjetroelektranama će biti instalirano približno 200 MW, do kraja 2013. - 300 MW, a 2014. godine dosegnut ćemo utvrđenu kvotu od 400 MW u kojoj je 95 posto udjela vjetroelektrana, napomenuo je glavni tajnik HRO CIGRÉ-a dr.sc. Božidar Filipović-Grčić.*

Osvrćući se na kvotu od 400 MW za vjetroelektrane, koju neki osporavaju, a drugi žestoko brane, ocijenio je da je ona rezultat vrlo ozbiljnih istraživanja stručnjaka Energetskog instituta "Hrvoje Požar", ali da nije nepromjenjiva te ovisi i o uvjetima koje određuje elektroenergetski sustav. Kvota nije ni prepreka ulaganjima, a mogla bi - želi li se doseći - potaknuti investicijski ciklus u energetici, radi potrebe izgradnje rezervnih kapaciteta, crpnih hidroelektrana, priključaka za vjetroelektrane, obnove prijenosne mreže i drugog.

Brojna ograničenja vjetroelektrana

Marijan Kalea, član Znanstvenog vijeća za energetiku HAZU, naglasio je da je godišnje trajanje iskorištenja instalirane snage vjetroelektrana ograničeno, a takvo je i povjerenje u njihovu snagu u vrijeme vršnog opterećenja sustava. Primijetio je da se, kada se govori o obnovljivim izvorima energije, najčešće izdvaja samo njihova instalirana snaga, dok se pretežito uopće ne spominje njihova proizvodnja, u čemu - prema njegovu mišljenju - takvi izvori imaju brojna ograničenja.

Želimo li ih ispravno energetski vrednovati, u obzir valja uzeti i njihovu raspoloživost u trenucima vršnog

opterećenja, kao i povjerenje u njihovu snagu. U tom pogledu, na prvom mjestu su elektrane na biomasu i otpad, nakon toga geotermalne, slijede solarne, a tek potom vjetroelektrane. One su *sklone* izbjegavati bilo kakve pravilnosti u radu te se teško može računati s većom vjerojatnošću da će u trenutku vršnog opterećenja biti ozbiljnije raspoložive. Prema podacima o vršnom opterećenju sustava iz veljače ove godine, postoji 95 postotna vjerojatnost da će njihov angažman biti tek 5,9 posto.

- *S povećanjem točnosti predviđanja vjetroangažmana povjerenje se, kako se to neoprezno smatra - ne povećava, ocjenjuje M. Kalea.*

S obzirom na sve te argumente, zaključio je da je za zadržavanje sadašnje sigurnosti opskrbe, bez povećanja uvoza električne energije, potrebna izgradnja novih, stalnih izvora i to kao da vjetroelektrane i fotonaopsonski sustavi skoro uopće ne postoje.

Potrebna je jedna reverzibilna hidroelektrana

Uravnoteženi *miks* izvora energije podrazumijeva i razvoj obnovljivih izvora, smatra Marko Lovrić - pomoćnik direktora HEP Operatora prijenosnog sustava (HEP OPS). On se slaže s ocjenom da vjetroelektrane zbog ograničenih mogućnosti planiranja rada mogu utjecati na stabilnost sustava pa je ukazao na potrebnu izgradnju dodatnih, rezervnih kapaciteta, odnosno klasičnih elektrana.

Radi održavanja ravnoteže u sustavu, za 400 MW u vjetroelektranama, koliko će ih u hrvatskom elektroenergetskom sustavu biti 2014. godine, potrebna je skoro jednako tolika snaga u klasičnim izvorima. Idealne za rezervu i regulaciju su reverzibilne hidroelektrane i do 2025. godine trebalo bi u Hrvatskoj izgraditi jednu snage 3 x 200 MW. Idejni projekt za jedan takav sustav već postoji, snage 5 x 185 MW, na širem sinjskom području, na rijeci Cetini.

Potrebno je osigurati i jedno radno mjesto u Dispečerskom centru za vjetroelektrane, nužna je izmjena i izrada novog regulatornog okvira, a za prijenosnu djelatnost vrlo je važno utvrđivanje preuzimanja odgovornosti za energiju uravnoteženja, neki su od stavova M. Lovrića.

Operativna iskustva

Osvrćući se na dosadašnja, praktična iskustva *operativne*, direktor Sektora za vođenje sustava u HEP OPS-u dr.sc. Tomislav Plavšić je kazao kako su i pri ovako niskoj integraciji vjetroelektrana u sustav uočeni određeni problemi. Jedan od njih je osiguranje regulacije u razdobljima minimalnog opterećenja sustava, odnos-



Božidar Filipović-Grčić smatra da kvota od 400 MW za OIE nije nepromjenjiva



Marijan Kalea ukazao je na bitna ograničenja vjetroelektrana



Marko Lovrić: radi bolje integracije vjetroelektrana, u Hrvatskoj bi trebalo izgraditi jednu reverzibilnu hidroelektranu, snage 3 x 200 MW



Vjetroelektrane utječu na sigurnost pogona i u većini slučajeva mu odmažu, stav je Tomislava Plavšića, temeljen na konkretnom iskustvu

no od 0 do 6 sati. U slučaju pojačanog rada vjetroelektrana, nema mogućnosti evakuiranja energije.

- *Vjetroelektrane utječu na sigurnost pogona, a premda i one mogu pružiti neke pomoćne usluge sustavu, u većini slučajeva one mu - odmažu, ukazuje T. Plavšić.* Njihovo bolje uklapanje otežava i nerazvijeno tržište te nepostojanje burze električne energije. Potrebno je, poručio je on, što prije osigurati prekogranično trgovanje, utvrditi pogonske troškove prihvata vjetroelektrana, kao i dodatne troškove njihove integracije: zakupa regulacijskih rezervi, uravnoteženja sustava, gubitaka, zagušenja... Uvjet za njihovu značajniju integraciju je postavljanje jednakih zahtjeva za priključak i pogon i konvencionalnih i vjetroelektrana, kao i sudjelovanje vjetroelektrana u troškovima uravnoteženja i pružanju pomoćnih usluga.

Dispečerski centar za obnovljive izvore?

U raspravi se čulo i mišljenje da postojeći Dispečerski centar u budućnosti neće više imati sadašnju ulogu - neće voditi elektrane, već samo mrežu te da je potrebno napraviti posebni, privatni dispečerski centar za obnovljive izvore energije.

Stopostotna obnovljivost je možda i moguća, ali tek u daljoj budućnosti, složili su se mnogi sudionici *okruglog stola*. Nadalje, složili su se da, želimo li zadržati sigurnost sustava, još uvijek se moramo oslanjati na klasične izvore, jer obnovljivi izvori ne mogu biti dominantni i trenutačno ne mogu zadovoljiti potrebe čovječanstva. S njihovom izgradnjom u Hrvatskoj se kasni, prošli su i rokovi za otvaranje tržišta, kao i nacionalne burze električne energije, što je vrlo važan uvjet za integraciju vjetroelektrana u hrvatski elektroenergetski sustav.

Argumentima struke protiv buke

Moram reagirati na *buku*, jer to se ne može nazvati drukčije, kojom smo danima - najčešće nekompetentno, nesuvislo ili neutemeljeno - bombardirani iz medija, a sve radi osporavanja namjere o izgradnji bloka C u TE Plomin.

Zašto je ugljen privlačan?

Za privlačnost ugljena u proizvodnji električne energije nekoliko je važnih razloga: velike su njegove svjetske rezerve, diversificirana mogućnost dobave i najstabilnija cijena među svim primarnim komercijalnim oblicima energije. Stoga je ugljen najzastupljeniji oblik fosilne vlastite energije u Europi i ima veliki potencijal daljnjeg razvoja tehnologije korištenja. Odbojnost javnosti i (danas još uvijek) visoka emisija ugljikova dioksida te moguća naglorastuća potražnja Kine i Indije na svjetskom tržištu, glavne su negativne značajke korištenja ugljena za proizvodnju električne energije.

Ugljen se među primarnim energentima za proizvodnju električne energije drži na prvom mjestu u svijetu već četrdesetak godina, na razini od otprilike 40 posto. U Europskoj uniji, udjel ugljena u proizvodnji električne energije je otprilike 30 posto, a u Hrvatskoj 15 do 20 posto (u proizvodnji bez obuhvata polovice proizvodnje NE Krško!), ovisno o raspoloživosti TE Plomin 1 i 2 te ukupne proizvodnje u pojedinoj godini

U predvidivim tehnološkim okolnostima, danas nije moguće zamisliti elektroenergetski sustav oslonjen samo na obnovljive izvore energije, a u srednjoročnom razdoblju (do, primjerice, 2050. godine) valja zamišljati samo razboritu kooperaciju elektrana na fosilne, nuklearne i obnovljive izvore energije.

Važne brojke, bez komentara

Proizvodnja električne energije u Europi dobro je usklađena s potrošnjom - samo 10 TWh bilo je uvezeno u zemlje ENTSO-E iz trećih zemalja u 2010. godini, što je predstavljalo 0,3 posto ukupne brutopotrošnje električne energije (3 300 TWh).

Ovisnost Europske unije o uvozu ugljena 2010. godine bila je 37 posto (63 posto ugljena pridobiveno je na vlastitu području), dok se za 2020. godinu predviđa da će ona porasti na 50 posto. Ovisnost o uvozu nafte i plina bitno je veća nego li ugljena u 2010. godini i još više će se povećati u 2020.

Predviđiva dogradnja elektranama u Europskoj uniji u razdoblju do 2020. godine je ukupno 280 GW. Sadašnja instalirana snaga svih elektrana je 900 GW. U ukupnoj dogradnji, izgradnja približno trećine elektrana je u ti-

jeku, trećina u procesu odobravanja, a za trećinu se izrađuju projekti. U dogradnji se predviđaju termoelektrane na ugljen ukupne snage 49 GW ili 17,5 posto ukupne dogradnje (podaci VBG PowerTech - Europske udruge proizvođača električne energije i topline, Essen, rujun 2011., a Druga se bavi sigurnošću pogona, okolišnom prihvatljivošću, raspoloživošću i ekonomijom sadašnjih i budućih elektrana i toplana u Europi).

To su *suhe činjenice*, pretežito brojke koje valja znati, bez ikakva komentara.

Mjera kompetentnosti?

Na tribinu o TE Plomin C, održanu sredinom svibnja u Labinu, prema mišljenju novinara: "HEP je poslao nekompetentnu osobu". Ta osoba je vrlo ugledna diplomirana inženjerka elektrotehnike s 20 godina staža u HEP-u i zadužena, između ostalog, za strateški razvoj HEP-a. Tribinu je vodila - između ostalih - "osobito kompetentna" osoba, 50-godišnjak, koji u životu nije završio fakultet, na ekranu televizora često se pojavljuje, a predstavlja ga se kao neupitnog sveznalicu. Kada je na spomenutoj tribini izlagao svoje opservacije, naravno da se gospođa iz HEP-a morala ograditi od *balkanskog* načina komuniciranja.

Ugljen je najzastupljeniji oblik fosilne vlastite energije u Europi i ima veliki potencijal daljnjeg razvoja tehnologije korištenja

Jedan drugi, također 50-godišnjak, i također nezavršeni student, javlja se kao apsolutno meritorna osoba za generalno uređenje energetike i elektroenergetike u nas te tvrdi da nećemo valjda graditi velike termoelektrane i velike hidroelektrane, moramo se okrenuti biomasi, vjetru i *solaru* (on tako naziva korištenje energijom Sunčeva zračenja) i sve će biti riješeno, ali na način koji se dakako razlikuje od rješenja iz doba kada su "studirali naši sadašnji službeni energetičari". On kaže: (1) europska energetska politika napušta gradnju novih termoelektrana na ugljen, (2) HEP želi pod krinkom smanjenja uvoza električne energije zamijeniti uvoz električne energije uvozom prljavog ugljena te će u slučaju gradnje TE Plomin C Hrvatska biti energetska ovisna i vezana uz uvozni ugljen i (3) tako velika elektrana na toj će lokaciji izazvati problem i u elektrodistribucijskoj mreži i uopće nije jasno

na koji način je HEP došao do tako velike snage kao optimalnog rješenja.

Odgovori na teze samozvanog energetičara

Idemo redom odgovarati na teze samozvanog energetičara (premda mi je, zapravo, to mučno).

Prvo: iz prethodno nabrojanih činjenica u ovom napisu, moguće je razaznati da usmjerenje Europske unije u bliskom kratkoročnom razdoblju ne zaobilazi termoelektrane na ugljen, ponavljam - njihov udjel je 17,5 posto u ukupnoj dogradnji elektrana. U Njemačkoj - predvodnici primjene obnovljivih izvora energije u Europi i svijetu, također se do 2020. godine predviđa izgradnja 15 termoelektrana na ugljen, od ukupno predviđenih 69 novih elektrana snage veće od 20 MW, prema sagledavanju BDEW-a (Njemačka savezna udruga energetske i vodoprivrede) iz travnja 2012. godine. U tom broju, gradnja deset termoelektrana na ugljen je u tijeku, a za pet termoelektrana na ugljen provodi se proces ishođenja suglasnosti.

Drugo: očito je da svaka mudra država nastoji biti elektroenergetski neovisna, što je realno moguće ostvariti, kada već nije moguće ostvariti energetska neovisnost. Netouvoz električne energije (10 TWh) u čitavu Europsku uniju 2010. godine bio je sumjerljiv našem netouvozu u toj godini (7,7 TWh) - zar to dovoljno ne govori o našem položaju? Umjesto da realno težimo elektroenergetskoj neovisnosti, mi neprestano *lupetamo* o energetske neovisnosti, koja je nedostižna. Električna energija je najplemenitiji i najvrijedniji energetska proizvod i svatko ga nastoji proizvesti *u vlastitu dvorištu*, neovisno o tomu što će primarnu energiju za to manjim ili većim dijelom uvesti. Dugoročno - taj uvozni dio će u Europi samo rasti (ovog trenutka je više od 50 posto).

Treće: kada bi se TE Plomin C priključio doista na okolinu distribucijsku mrežu, to bi izazvalo nepremostive probleme. Međutim, ta termoelektrana gradi se za potrebe cijelog hrvatskog elektroenergetskog sustava, koristi raspoloživu lokaciju na jadranskoj obali (lokacija na jadranskoj obali okrenuta svjetskim morima naša je prednost pred brojnim drugim europskim zemljama!) i bit će priključena, dakako, na prijenosnu, a ne distribucijsku mrežu. Snaga od približno 12,5 posto vršnog opterećenja sustava u početno doba korištenja, smatra se primjerenom. Napominjem da smo u završetku pretrpšlog i početnom dijelu prošlog stoljeća gradili elektrane primjereno potrebama u neposrednom okolišu tih elektrana!

Opet odgovori

Konačno: "jedan od najuglednijih elektroenergetskih stručnjaka srednje generacije" (tako ga titulira novinar) izjavljuje (1) da čak i u Indiji, kada se grade termoelektrane na ugljen, uvjet je da u radijusu od deset kilometara nema većih naselja i (2) TE Plomin C ne može biti dovršen prije 2018. godine i do tada će izostati njegova potpora elektranama na obnovljive izvore energije.

Ugljen se među primarnim energentima za proizvodnju električne energije drži na prvom mjestu u svijetu već četrdesetak godina, na razini od otprilike 40 posto

Opet odgovori: zašto gospodin ("jedan od najuglednijih") nije pogledao u Europu (zašto baš spominje Indiju?) pa bi vidio da, primjerice u Njemačkoj, postoji čitav niz termoelektrana na ugljen, izgrađenih neposredno uz gradove ili u gradovima. Nabrojiti ih nekoliko: TE-TO Altbach, blizu Stuttgarta (600 tisuća stanovnika) od 1 270 MW električnih i 560 MW toplinskih, TE Bergkamen (50 tisuća stanovnika) od 780 MW, TE-TO Braunschweig-Mitte (250 tisuća stanovnika) od 78 MW električnih i 320 MW toplinskih, u Berlinu je ukupno četiri TE-TO na ugljen: Berlin-Klingenberg (188/680 MW, električnih/toplinskih), Berlin-Moabit (150/240 MW), Berlin-Reuter West (600/790 MW) i Berlin-Reuter (165/225 MW). Dalje, TE-TO Bremen-Hafen (450/60 MW) i TE Bremen-Farge (343 MW) u gradu Bremenu s 550 tisuća stanovnika, TE-TO Chemnitz-Nord (195/480 MW) u Chemnitzu s 240 tisuća stanovnika... i tako redom, a nabrojio sam gradove do početnog slova C, što je samo deset posto abecede, a neću nabrajati dalje!

U predvidivoj dogradnji elektrana u Europskoj uniji u razdoblju do 2020. godine je ukupno 280 GW, a predviđaju se i termoelektrane na ugljen ukupne snage 49 GW ili 17,5 posto ukupne dogradnje

TE Plomin C nije jedina elektrana koju trebamo izgraditi do 2020. godine, a i ostale novoizgrađene konvencionalne elektrane također će biti potpora elektranama na obnovljive izvore energije. Podsjećam da smo prema Strategiji energetskega razvoja Hrvatske, počevši od 2010., trebali sustav dograđivati s po 400 MW godišnje. Mi smo do sredine 2012. izgradili vjetroelektrane i HE Lešće, ukupno približno 200 MW, a trebalo je do tog doba biti izgrađeno već 1 000 MW. Hoćemo li izgradnju TE Plomin C proglasiti prekasnom pa ju niti ne započeti? A... gdje će nam biti kraj?



TE-TO Moabit, Berlin, 151/240 MW



TE Heilbronn, 1 130 MW



TE-TO Braunschweig-Mitte, 78/320 MW



TE-TO Altbach, blizu Stuttgarta, 1 270/560 MW

DR.SC. RANKO GOIĆ, PROFESOR NA FAKULTETU
ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
U SPLITU, STRUČNJAK ZA ELEKTRIČNE MREŽE I
OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE

Pripremila: Tatjana Jalušić

OIE - veliki interes, a realizacija ?

Kratkoročno bih bio vrlo zadovoljan kada bi se u Dalmaciji godišnje izgradilo stotinjak megavata novih OIE-a od čega, recimo, 80 MW vjetroelektrana, 20 MW fotonaponskih elektrana i barem po jedna mala hidroelektrana, i to s tendencijom smanjenja udjela vjetroelektrana, a povećanja fotonaponskih elektrana, a nadam se i pokretanju ozbiljnih priprema za izgradnju jedne nove velike reverzibilne hidroelektrane, važne i za sustav

Prof.dr.sc. Ranko Goić jedan je od vodećih hrvatskih stručnjaka za električne mreže i obnovljive izvore energije. S tim područjem bavi se dugo godina, kako na znanstvenoj, tako i na poslovnoj razini. Profesor je na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, na kojemu radi 20 godina, predaje šest stručnih predmeta iz područja elektroenergetike, a njegova konzalting-inženjering tvrtka Fractal radi na poslovima razvoja projekata obnovljivih izvora energije. Osim toga, dugogodišnji je poslovni partner HEP-a, za čije je tvrtke *kćerke* (*Proizvodnja, Prijenos, Distribucija, Obnovljivi izvori energije*), izradio brojne studije, elaborate, analize..., kao i za mnogobrojne druge tvrtke. S obzirom na aktualnost teme *obnovljivaca* u hrvatskoj javnosti, izabrali smo ga za kompetentnog sugovornika u našem Razgovoru s povodom.

Odakle proizlazi Vaš interes za obnovljive izvore energije?

Započeo je s velikim hidroelektranama. Desetak godina sam za HEP i Elektroprivredu HZHB Mostar radio

studije i modele planiranja i optimiranja rada hidroelektrana i elektroenergetskog sustava u cijelosti, a to je i moje primarno znanstveno područje. Prije desetak godina započeo sam i s vjetroelektranama, što mi je danas temeljno poslovno usmjerenje te, s nekoliko kolega s Fakulteta i iz tvrtke, *pokrivam* praktički sve segmente u razvoju projekata vjetroelektrana. Prije pet/šest godina započeli smo i s fotonaponskim elektranama, tako da ni na tom području više nema tajni, a ukupnog posla je preko svake mjere.

Kakva je dosadašnja praksa i aktualno stanje u Hrvatskoj u području obnovljivih izvora energije (OIE), jesmo li uspjeli preboljeti dječje bolesti?

Stanje s OIE u Hrvatskoj je dvojako. S jedne strane, interes je i dalje enormno velik, od *malih* investitora koji bi na krov postavili 10 kW fotonaponske elektrane, do brojnih projekata velikih vjetroelektrana te ostalih izvora, poput velikih fotonaponskih elektrana, bioplina i biomase i malih hidroelektrana. Međutim, u realizaciji smo - blago rečeno - zakazali. Zakonski utvrđen plan od 5,8 posto električne energije iz OIE-a do kraja 2010. godine, za što su bila osigurana sredstva za subvencije,

ostvaren je s približno 20 posto. Kako stvari trenutačno stoje, ako se nešto bitno ne promijeni, takva razina će možda biti dostignuta tek 2015.

Nedorečeni regulatorni okvir, ne samo energetske, već i onaj na području prostornog uređenja, gradnje, zaštite okoliša, upravljanja državnom imovinom... ozbiljna je prepreka, kao i nesnalaženje i česta samovolja administracije. Tu se izdvajaju dva temeljna problema: nedorečenost i neusklađenost zakona i podzakonskih akata te nedefinirani rokovi za administrativne, upravne i ostale postupke, kao i odgovornost za neispunjavanje obveza i pridržavanje rokova. Međutim, to nisu jedine prepreke. Kao drugu skupinu svakako bih izdvojio način vođenja razvoja projekata jednog dijela investitora, odnosno onih koji to najčešće nisu. Kod njih se vrlo često razvoj projekata svodi na što bržu i jeftiniju pripremu bilo kakvih dozvola za mogućnost licitiranja za prodaju projekata. Kroz moj je ured u proteklih pet, šest godina prošao doista veliki broj predstavnika velikih stranih tvrtki i fondova, od kojih nitko ništa nije napravio u Hrvatskoj, tako da je trenutačno vrlo malo ozbiljnih tvrtki koje još nisu *zbrisale* i još uvijek nešto pokušavaju.



Prema Vašem mišljenju, je li novi Tarifni sustav za OIE korak naprijed ili korak natrag u ostvarenju većeg njihova udjela u Hrvatskoj?

Od kada se Prijedlog tarifnog sustava za OIE i kogeneraciju pojavio u javnosti, u medijima je *osvanulo* toliko nebuloznih i kontradiktornih komentara, mišljenja, polemika... Stoga smatram da nema smisla bilo što komentirati, kada svaki drugi stanovnik Hrvatske ima svoje stručno i isključivo mišljenje o OIE-u. S druge strane, dokument koji je izazvao toliku pozornost javnosti i struke nije prošao stručnu javnu raspravu.

Općenito, novi Tarifni sustav je u pojedinim dijelovima nedorečen i nejasan dokument, ali ipak bez nekih posebno bitnih odnosa u pozitivnom ili negativnom smislu. Mislim da je pogrešna odluka o destimulirajućoj cijeni za neintegrirane fotonaponske elektrane, dok su ostale cijene više-manje u redu. Ne manje bitni su oni dijelovi Tarifnog sustava koji utječu na percepciju rizika ulaganja u OIE u Hrvatskoj, kao i transparentnost cijelog dokumenta, gdje je puno manjkavosti. U tom smislu, on je ipak samo jedna, premda vrlo bitna, *karika* u ukupnom zakonodavnom okviru za obnovljive izvore, gdje će trebati još puno truda i promišljanja ako se doista želi napraviti značajniji iskorak u povećanju njihova udjela u Hrvatskoj.

Hoće li smanjenje poticaja za solarne elektrane u Tarifnom sustavu zaustaviti solarizaciju Hrvatske ili je takva ocjena neutemeljena?

Dvije su bitne kategorije. Jedna su "integrirani" fotonaponski sustavi do 300 kW, za koje je predloženo smanjenje cijene u rasponu od približno 32 do 36 posto, što smatram da je u redu. Naime, s obzirom na trenutne cijene opreme, predložene cijene su korektna, jer nije u redu da se investicija vraća za tri do četiri godine, ako se većim dijelom ona financira subvencijama. Problem je s cijenama za fotonaponske elektrane snage veće od 300 kW i za sve "neintegrirane" sustave, gdje je predloženo smanjenje od približno 55 posto, što praktički znači da investicija u takve sustave nije isplativa pri sadašnjim cijenama opreme. Na taj način je skoro blokirana izgradnja većih sustava. Dakle, *solarizacija* Hrvatske će se s takvim Tarifnim sustavom sigurno nastaviti, zapravo započeti, jer je do sada izgrađeno malo sustava, ali samo na razini malih "integriranih" sustava. Ipak, eventualnim daljnjim padom cijena opreme za, recimo, 20 posto i takva otkupna cijena za "neintegrirane" sustave postat će prihvatljiva za investitore.

Naravno, za bilo kakvo ulaganje cijena nije jedini parametar, već su ključni rizici, koji se mogu *pročitati* izravno ili *između redaka*. Ono *između redaka* je i nedostatak dugoročne strateške vizije. Što u Hrvatskoj zapravo hoćemo s OIE općenito, a posebno sa solarnom energijom? Za solarnu energiju je, s obzirom na konstantni pad cijena opreme i povećanje cijena klasičnih energenata, više nego jasno da nećemo dugo čekati trenutak kada će njena proizvodna cijena biti konkurentna ostalim obnovljivim, a možda i klasičnim izvorima.

Ilustracije radi: u proteklih godinu dana, cijena fotonaponskih panela je prepolovljena, a u odnosu na cijene

prije tri godine je tri do četiri puta manja! Danas je cijena investicije skoro jednaka za veliku fotonaponsku elektranu i vjetroelektranu od, primjerice, 30 MW. Samo je proizvodnja, odnosno efektivni broj sati rada solarne elektrane, primjerice na prosječnoj lokaciji za vjetar i Sunčevu energiju u Dalmaciji, približno 40 posto manja. Dakle, realno je za nekoliko godina očekivati izjednačavanje proizvodne cijene električne energije iz fotonaponske elektrane i prosječne vjetroelektrane, jer će solarne elektrane daljnjim smanjenjem investicijskih troškova nadomjestiti svoju manju proizvodnju, premda u prvoj fazi samo u južnim dijelovima Europe.

Jesu li postupci za male fotonaponske sustave dovoljno pojednostavljeni?

Ukidanje energetske odobrenja i statusa povlaštenog proizvođača marginalno je pitanje. Također, dozvole nisu bile velika prepreka za male sustave, osim što se nepotrebno gubilo vrijeme. Dakako, dobro je da se za njih ne traže sva odobrenja kao i za velike, tako da će se priprema projekta skratiti za nekoliko mjeseci. Općenito bi trebalo napraviti temeljitu reviziju cjelokupnog postupka ishođenja specifičnih energetske dozvola, odnosno svih podzakonskih akata za obnovljive izvore energije, što je mjerodavno ministarstvo odavno i najavilo.

Postoji li trend ukidanja subvencija za OIE, nakon što je tako odlučeno u nekoliko europskih zemalja?

Subvencije za OIE nije nitko ukinuo, osim Češke za fotonaponske elektrane, ali je činjenica da se one smanjuju. Temeljni je razlog smanjenje cijena opreme,

Zakonski utvrđen plan od 5,8 posto električne energije iz OIE-a do kraja 2010., za što su bila osigurana sredstva za subvencije, ostvaren je s približno 20 posto, a ako se nešto bitno ne promijeni - takva razina će možda biti dostignuta tek 2015.

Tarifni sustav za OIE je ipak samo jedna, premda vrlo bitna, karika u ukupnom zakonodavnom okviru, gdje će trebati još puno truda i promišljanja za značajniji iskorak u povećanju njihova udjela u Hrvatskoj

ponajprije kod fotonaponskih elektrana. Pritom je nemoguće generalizirati, jer svaka država ima svoje specifične uvjete, od prirodnih resursa, energetske strategije, interesa industrije i financijskog sektora, različitih oblika poticajnih mjera i drugog. Iz svake pausalne usporedbe će sigurno proizaći krivi zaključci.

Ne treba zaboraviti ni ključnu razliku između Hrvatske i razvijenih zemalja EU-a. Naime, cijena kapitala i rizik ulaganja u nas su neusporedivo veći tako da, ako hoćemo nešto izgraditi, uz jednake prirodne uvjete ne možemo imati jednake cijene kao EU, barem ne za sada. Jasno je da je Češka morala ukinuti subvencije za solarnu energiju radi prethodne nerazumne odluke da za njih daje neograničenu kvotu, a oni u Češkoj proizvode 30 do 40 posto manje električne energije nego što bi se, primjerice, dobilo u Dalmaciji. Također je razumljiva odluka Njemačke da znatno smanji subvencije za solarnu energiju nakon što već imaju 25 GW izgrađenih fotonaponskih elektrana (to je šest puta više nego što Hrvatska ima svih elektrana), a koje ne ostvaruju visoku proizvodnost. U tom segmentu, Njemačka se sada usmjerava prema drugim, južnim tržištima, među kojima je i Hrvatska, tako da se mogu vrlo brzo očekivati zanimljivi događaji.

Koja je njemačka priča o osam godina ranije ostvarenom planiranom udjelu OIE-a od 20 posto?

Njemačka je tehnološki i industrijski *lider* u Europi i svijetu, skoro u svim tehnologijama OIE-a. Prije 15 godina prepoznala je OIE kao strateški interes te je država uređenim sustavom poticaja osigurala domaći *teren* za razvoj industrije OIE-a i svih popratnih aktivnosti, poput financijskog sektora, poticanja investicija, zapošljavanja, istraživanja, izvoza... Na taj integrirajući način se prividni trošak subvencija višestruko vraća. Dakle, vrlo jednostavna *priča*. Pritom, standardne *priče* o *zelenoj* energiji, emisiji CO₂, cilju o udjelu od 20 posto OIE-a, energetskej samodostatnosti, smanjenju uvoza fosilnih goriva... pobudene su ipak drugorazrednim motivima, u odnosu na razvoj domaće industrije, izvoza i zapošljavanja.

Preselimo se na Vaš teren - u Dalmaciju i iskoristivost njenih potencijala...?

Kada je riječ o električnoj energiji, Dalmacija je odavno skoro u potpunosti *obnovljiva*. Dalmatinske velike hidroelektrane u prosjeku godišnje proizvedu električne energije za 90 posto potrošnje na tom području, a tomu valja pribrojiti i proizvodnju novoizgrađenih vjetroelektrana pa je danas stvarno sto posto *obnovljiva*. S obzirom na veliki broj planiranih vjetroelektrana u Hrvatskoj, a velika većina dobrih lokacija je u Dalmaciji, te dugoročnu perspektivu sa solarnom energijom, koja je također najzanimljivija upravo u Dalmaciji s 20 do 30 posto veće insolacije nego u sjevernim krajevima Hrvatske - uvjeren sam da će ona jednog dana biti među najnaprednijim regijama u EU-u u tom pogledu i da nije nemoguće dostići i 200 posto njene *obnovljivosti*. Naravno, pitanje je treba li nam stvarno takav scenarij, a posebno kakvom dinamikom. Kratkoročno bih bio vrlo zadovoljan kada bi se u Dalmaciji godišnje

DR.SC. RANKO GOIĆ, PROFESOR NA FAKULTETU
ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE
U SPLITU, STRUČNJAK ZA ELEKTRIČNE MREŽE I
OBNOVLJIVE IZVORE ENERGIJE

izgradilo stotinjak megavata novih OIE-a od čega, recimo, 80 MW vjetroelektrana, 20 MW fotonaponskih elektrana i barem po jedna mala hidroelektrana, i to s tendencijom smanjenja udjela vjetroelektrana, a povećanja fotonaponskih elektrana. Također se nadam pokretanju ozbiljnih priprema za izgradnju jedne nove velike reverzibilne hidroelektrane, jer u Dalmaciji ima prikladnih lokacija. Vrlo skoro bi takav objekt mogao *naći* mjesto u sustavu, kako u tehničkom tako i u ekonomskom smislu.

Ima li šanse za razvoj hrvatske industrije u području OIE-a?

Mislim da je poznato stanje s tvrtkom Končar, koja je uspjela napraviti vlastitu vjetroturbinu snage 1 MW, a upravo završava i prototip od 2,5 MW. Ako se s kvalitetom i cijenom uspiju nametnuti investitorima, to je svakako pravi put za OIE u Hrvatskoj: vlastiti proizvod, industrija, zapošljavanje... Međutim, s obzirom na to da mi je dobro poznato stanje u industriji vjetroturbina u svijetu, mislim da *osvajanje* čak i domaćeg tržišta, zbog prisutnosti globalnih *igrača* na hrvatskom tržištu gdje dolaze i novi, neće biti nimalo jednostavno. Također, pokušaj da se otkupnom cijenom za OIE dodatno stimulira nabava domaće opreme nije se uspio ostvariti u praksi, a pridruživanjem EU-u, takav ili neki sličan potez bit će skoro nemoguć. Pokušaju u tom smislu, koji je definiran u novom Tarifnom sustavu za OIE, svakako treba dati potporu kao dobroj namjeri, ali je veliko pitanje je li mu je pravo mjesto u takvom podzakonskom aktu i to na način kako je formuliran. Dakle, ne vjerujem da će se to ostvariti u praksi, premda bih volio da me praksa demantira. Borba za kvalitetu i konkurentnost, uz stimulativne mjere za domaću industriju na drugim temeljima, sigurno je bolja opcija, naravno, puno teža.

U industriji fotonaponskih modula u Hrvatskoj imamo doista zanimljivo stanje, s obzirom na činjenicu da naše tvornice, Solaris i Solvis, imaju proizvodni kapacitet od približno 100 MW godišnje koje, jasno, ne koriste u cijelosti, ali skoro sve izvoze i dostigli su godišnji promet od blizu 100 milijuna eura. Čak i ako se uzme u obzir da je temeljna sirovina uvozna, dodana vrijednost je *reda veličine* trenutnog ukupnog uvoza strane opreme za OIE u Hrvatsku. Ukupno gledano, stanje u proizvodnji opreme za OIE u Hrvatskoj je trenutno čak vrlo dobro, ali je veliko pitanje hoće li to potrajati i dalje se razvijati bez bolje mogućnosti plasmana na domaćem tržištu.

Osim nedorečenog regulatornog okvira, ne samo energetskog, ozbiljna prepreka za OIE je način vođenja razvoja projekata jednog dijela investitora, koji to najčešće nisu, kod kojih se vrlo često razvoj projekata svodi na što bržu i jeftiniju pripremu bilo kakvih dozvola za mogućnost licitiranja za prodaju projekata

Kako komentirate najveće zamjerke OIE-a: nestalnost, nepredvidivost, mala efikasnost, visoka cijena... integracija u elektroenergetski sustav?

Vjetroelektrane i, u manjoj mjeri, fotonaponske elektrane, kao intermitentni izvori električne energije, sigurno predstavljaju izvore s velikim tehničkim nedostatkom u pogledu njihova uklapanja u elektroenergetski sustav. Proteklih nekoliko godina je napravljen veliki napredak u mogućnostima upravljivosti takvih izvora, ali ipak u vrlo ograničenom opsegu - ponajprije tako da se njihova proizvodnja može brzo i automatski smanjiti, prema potrebi. Zbog razvoja sofisticiranih prognostičkih modela, nepredvidivost je danas sve manji problem. Međutim, nestalnost će trajno ostati tehnički nerješiv *problem* takvih izvora. On se, u slučaju niske razine njihove integracije - do približno 20 posto, relativno lako rješava uz pomoć ostalih upravljivih elektrana, jasno uz odgovarajuće dodatne troškove, u rasponu od pet do deset posto osnovne proizvodne cijene iz takvih izvora.

Veću razinu integracije u sustav vjetroelektrana, a u perspektivi i fotonaponskih elektrana, do određene mjere će i dalje biti moguće rješavati potporom ostalih elektrana, primarno u smislu njihove veće fleksibilnosti i osiguranja potrebnih rezervi, ali uz znatno veće troškove. Sljedeći korak je realizacija raznih vrsta *spremnika* električne energije, među kojima svakako treba izdvojiti mogućnost izgradnje novih reverzibilnih elektrana u Hrvatskoj, za što postoje vrlo pogodne lokacije. To

je i inače vrlo aktualno i izazovno pitanje i na razini EU-a. Također se traže lokacije za izgradnju reverzibilnih hidroelektrana, koje bi prioritarno bile potpora većoj integraciji intermitentnih i nestalnih obnovljivih izvora. Za takve namjene, također su *u igri* fleksibilne kombi plinske elektrane. Međutim, ni s plinskim elektranama se, uz sadašnje cijene plina u Hrvatskoj, ne bi usrećili, jer je prosječna proizvodna cijena električne energije iz nove kombi plinske elektrane veća od proizvodne cijene iz prosječne vjetroelektrane.

Može li tehnološki razvoj ublažiti, ili ispraviti, spomenute nedostatke, do kuda se stiglo sa spremnicima solarne energije?

Što se tiče spremanja solarne energije, danas je primarna opcija ona s velikim solarnim termalnim elektranama, odnosno *toplinskim* spremnicima. Međutim, takve tehnologije su još uvijek vrlo skupe te se ponajprije razmatraju u područjima koja, osim visoke insolacije, imaju stalno visoku temperaturu okoline, što u Hrvatskoj nije slučaj. Možda jednog dana...

Ideja, kao i tehnološka rješenja, za spremanje električne energije iz fotonaponskih elektrana tako da se ona koristi za elektrolizu u proizvodnji vodika, odavno su poznati. Danas se to intenzivno istražuje, zajedno s razvojem automobila na pogon s gorivnim ćelijama. Međutim, ne vjerujem u skorbu praktičnu i ekonomsku mogućnost primjene takvih kombinacija, zbog još uvijek vrlo visoke cijene. Ipak, u takvom skepticizmu me ipak malo pokolebao moj nedavni izravan uvid u upravo takva nova istraživanja na njemačkom Fraunhofer institutu, inače najvećem tehnološkom institutu u svijetu. Svašta je moguće, osobito uz potporu njemačke industrije i njihove Vlade. Spomenuo bih da su u tijeku završni pregovori s Fraunhofer institutom o otvaranju zajedničkog istraživačkog centra za OIE na našem Fakultetu, kao i o vrlo zanimljivim velikim industrijskim projektima na području solarne energije.

Iznenaduje li Vas ponašanje javnosti, u smislu NYMBY - Ne u mom dvorištu - sindroma i u slučaju izgradnje OIE-a, čak i kod objekata koje ne osporavaju udruge zelenih?

To je pitanje za sociologa. U Hrvatskoj je u tom području toliko nerazumijevanja i apsurdna da o tomu nastojim ne razmišljati, osobito stoga što su takvi NYMBY-ji vrlo često rezultat nestručnosti, sitnih interesa pojedinaca da nešto *ušćare* ili balkanskog mentaliteta, u stilu "neka i susjedu krepa krava".

Vjetar - pokretač rasta

Ovogodišnji 15. lipnja okupio je vjetroljupce na lokaciji VE Pometeno Brdo, čija je prva faza puštena u pogon krajem ožujka, a pozvala ih je tvrtka Končar - Obnovljivi izvori

Svjetski dan vjetra u Hrvatskoj je obilježen drugi put zaredom. A gdje drugdje slaviti vjetar ako ne uz vjetroatogregate, koji njegovu moćnu energiju na najučinkovitiji način koriste za proizvodnju jedne druge, još moćnije - električne energije. Ovogodišnji 15. lipnja okupio je vjetroljupce na lokaciji VE Pometeno Brdo, čija je prva faza puštena u pogon krajem ožujka, a pozvala ih je tvrtka Končar - Obnovljivi izvori. Bilo je dvadesetak sudionika iz Končara i HEP-a (HEP Operatora prijenosnog sustava i HEP Obnovljivih izvora energije) te poduzetnika aktivnih u području obnovljivih izvora. Nakon što su obišli lokaciju VE Pometeno Brdo pokraj mjesta Konjsko (općina Klis) u zaleđu Splita gdje, uz šest agregata prve faze (svaki snage 1 MW), započine i montaža deset agregata druge faze (devet agregata snage 1 MW i jedan snage 2,5 MW), sudionicima je predstavljen projekt VE Pometeno Brdo i drugi projekti obnovljivih izvora energije, koje planira tvrtka Končar OI. O njima su govorili Davor Mladina - član Uprave Končar Elektroindustrije i Branko Zajec - direktor tvrtke Končar OI, investitora VE Pometeno Brdo (16 agregata ukupne snage 17,5 MW). Procjenjuje se da će njena godišnja proizvodnja biti 35 000 MWh, a prihod za isporučenu električnu energiju tri milijuna eura. Ukupna

vrijednost investicije bit će otprilike 28 milijuna eura, a ovaj vjetropark, čija će druga faza biti u pogonu krajem o.g., osobito je važan zbog više od 70 posto udjela domaće industrije (proizvodnja i montaža opreme u tvornici), odnosno više od 80 posto, kada se pribroje i radovi na terenu te transport.

Čisti računi za VE i ostale OIE-e

Usljedila je rasprava o tomu koliko će vjetroparkova moći prihvatiti hrvatski elektroenergetski sustav, s utvrđenom kvotom od 400 MW, s obzirom na 1 200 MW predviđenih Energetskom strategijom. U raspravi, između ostalih, su sudjelovali Marko Lovrić - pomoćnik direktora HEP OPS-a, Vaclav Švarc i Antun Malnar iz Službe za korisnike mreža i priključenja Sektora za izgradnju i investicije HEP OPS-a. M. Lovrić, moderatorka rasprave, tom je prigodom rekla:

- Posebno osjetljivo pitanje za veću integraciju OIE-a je potreba stalnog unaprjeđivanja regulative, kojom se između svih sudionika određuju svi poslovni odnosi na tržištu električne energije. To je, prije svega, vezano uz poticajne mjere za korištenje obnovljivih izvora, obvezu otkupa električne energije od povlaštenog proizvođača, cijene otkupa te energije, razdoblje trajanja obveze otkupa električne energije, planiranje proizvodnje i preuzimanje odgovornosti za uravnoteženje.

U Hrvatskoj je svaki opskrbljivač dužan otkupiti električnu energiju od povlaštenog proizvođača (preko HROTE-a), na temelju ugovora o otkupu električne

energije, sukladno pozitivnim hrvatskim zakonima. Poticajna sredstva osiguravaju krajnji kupci, plaćanjem posebne naknade za poticaj uz račun za električnu energiju. Naime, postojeći propisi, kojima su regulirane poticajne mjere za proizvodnju električne energije iz OIE-a za otkup te energije ovise o vrsti i snazi elektrana, a utvrđuju: cijene otkupa, obveze kada je riječ o odgovornosti za uravnoteženja, sadržaj i trajanje ugovora o otkupu električne energije od povlaštenih proizvođača te način obračuna naknade za poticaj i raspodjelu sredstava. Znatna dio te regulative morat će se mijenjati i poboljšavati, kako bi se stvorili uvjeti za što uspješnije uključivanje OIE-a u sustav i tržište električne energije, imajući u vidu naše članstvo i pozitivne propise koji vrijede u EU-u. Dakle, potrebno je staviti sve karte na stol i uspostaviti čiste račune kada je riječ o proizvodnji vjetroelektrana i ostalih OIE-a.

Vjetroenergija - ključna 2050.

Krajem 2011., u EU-u su bila instalirana 94 GW u vjetroelektranama (1997. je bilo samo 4,8 GW). One proizvode 204 TWh električne energije, što zadovoljava 6,3 posto potreba EU-a za električnom energijom. Procjenjuje se da će do 2020. EU raspolagati kapacitetima od 230 GW, do 2030 sa 400 GW, a 2050. energija vjetra bit će ključna i proizvoditi električnu energiju za 31,6 posto do 48,7 posto potreba EU-a.

Danas u sektoru vjetroenergije neposredno radi 238 154 zaposlenika, što je 30 posto više nego u 2007. Prema podacima EWEA, vjetroidustrija je pokretač ekonomskog rasta. Tako su vjetroelektrane 2010., s 32,4 milijarda eura sudjele u ukupnom EU BDP-u s 0,26 posto, a 2020. će njihov doprinos BDP-u Europske unije biti 94,5 milijarda eura (tri puta više), odnosno 0,59 posto. Broj radnih mjesta porast će na 520 000, što je 200 posto više u odnosu na 2010. Rast će se nastaviti i u sljedećih deset godina pa će 2030. doprinos BDP-u Europske unije biti 173 milijarda eura, odnosno jedan posto BDP-a. Broj radnih mjesta povećat će se na 800 000.



Davor Mladina - član Uprave Končar Elektroindustrije govorio je o projektima iz područja obnovljivih izvora



Branko Zajec - direktor tvrtke Končar OI, predstavio je prvi projekt novoutemeljene tvrtke - Vjetroelektranu Pometeno Brdo u zaleđu Splita



Spremni temelji za agregate II. faze

ELEKTROPRIVREDNI POGLED
NA ELEKTRIČNI AUTOMOBIL

Marijan Kalea

Najrazumnija postupna primjena

Raspravimo s jednog motrišta, naime elektropri- vrednog, mogući veliki zamah korištenja električnog automobila. Poslužimo se brošurom *The electric car and climate protection - Wish and reality* (Električni automobil i zaštita klime - Želja i stvarnost), koju je izdala Parlamentarna grupa Europske unije u studenom 2009.

Usporedba dizelske i električne verzije automobila

Na početku, usporedimo dva raspoloživa Deimlero- va (Mercedesova) automobila tipa *Smart fortwo* (Pametna za dvoje), koji se nude u dizelskoj i električnoj verziji. Dizelska verzija imala je premijeru 1998., danas troši 3,3 litre/100 km goriva i ima štetnu emisiju od 86 grama/km. Električna verzija imala je premijeru u Londonu 2009., troši manje od 14 kWh/100 km i, dakako, nema lokalne emisije. Godine 2011. prodano je 99 700 komada *Smart*- verzije, danas još pretežno u dizelskoj i benzinskoj izvedbi, u približno 1,3 milijuna automobila ukupne Mercedesove prodaje.

Potrošnja goriva

Usporedimo ponajprije potrošnju goriva, izravno, *na licu mjesta*. Dizelska verzija troši 3,3 litre te, uz ener- getski sadržaj dizelskog goriva od 45,9 MJ/kg i spe- cifičnu masu goriva od 0,83 kg/litri, proizlazi da je neposredni utrošak energije 125,7 MJ na 100 km. Električna verzija troši 14 kilovatsati pa uz 3,6 MJ/kWh proizlazi da neposredno troši 50,4 MJ na 100 km ili 2,5 puta manje od dizelske (elektromotor je znatno učinkovitiji od dizelskog, ne troši ništa kada vozilo zastane, pri električnom kočenju *vraća* energiju u aku- mulator).

Potrošnja primarne energije

Uzmimo da su gubici transformacije u rafinerijama te potrošnja u transportu i distribuciji tekućih goriva otpri- like 10 posto primarne količine sirove nafte pa je uku- pna potrošnja primarne energije za vozilo u dizelskoj verziji 140 MJ na 100 km.

Primarnu potrošnju energije za električnu verziju au- tomobila odredimo prema:

- stupnju djelovanja pri punjenju akumulatora, 80 po- sto,
- gubicima u mrežama, približno 10 posto (stupanj djelovanja mreža je dakle približno 90 posto),
- prosječnom stupnju djelovanja svih elektrana u na- šem sustavu, približno 50 posto.

Primarnu potrošnju energije za konačnih 50,4 MJ u električnom automobilu odredit ćemo tako da tu vri- jednost podijelimo s umnoškom 0,80x0,90x0,50 i do- bijemo 140 MJ na 100 km, dakle sumjerljivo potrošnji dizelske verzije automobila.

Emisija

No, što je s emisijom? Prosječna emisija iz svih hrvat- skih elektrana je približno 200 grama CO₂ po svakom potrošenom kilovatsatu (veliki je udjel hidroelektrana i veliki udjel uvozne električne energije, koju trošimo bez emisije na vlastitu području!). Za 14 kWh u au- tomobilu, uz stupanj djelovanja pri punjenju akumulatora od 80 posto, treba dobiti u utičnicu 17,5 kWh, što će izazvati prosječnu emisiju od 17,5x200 = 3 500 grama na 100 km ili 35 grama/km.

Emisija za električni automobil (35 grama/km) bila bi u našim okolnostima dva i pol puta manja od emisije iz dizelskog automobila (86 grama/km).

Naglasimo: ovdje je riječ o usporedbi dva doista mala i vrlo ekonomična automobila (*za dvoje*, duljine 2,7

metara) te potrošnji bez zimskog grijanja unutrašnjosti automobila i ljetne klimatizacije!

U zemljama s nižim udjelom obnovljivih i nekarbon- skih izvora energije u proizvodnji električne energije i minimalnim (ili nikakvim) udjelom uvoza, to bi bilo nepovoljnije. Primjerice, za današnju Njemačku to je samo približno 10 posto manje za električnu verziju (71,5 gram/km) od dizelske verzije (86 grama/km).

Što se tiče lokalne emisije, u okoliš automobila, elek- trična verzija je dakako neusporedivo povoljnija od di- zelske (ili benzinske), jer električna uopće nema lokal- ne emisije. Ukupna emisija ovisna je o energetskejoj *smjesi* u pojedinom elektroenergetskom sustavu: Što je više elektrana na obnovljive izvore energije i nekar- bonskih (nuklearnih) elektrana, to je mogući veći do- prinos sniženju ukupne emisije. Dakle, u budućnosti valja očekivati veći doprinos sniženju ukupne emisije uvođenjem elektroautomobila, jer se sagledava zna- čajno povećanje udjela obnovljivih izvora u ukupnoj energetskejoj *smjesi* svih zemalja.

Sustav u zamišljenoj masovnoj i ...

Međutim, u slučaju teško zamislive, ali ipak pretposta- vimo, naglo rastuće i masovne primjene električnog automobila, moguće je zamisliti brži rast ukupne po- trošnje električne energije (zbog toga) od rasta udjela obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije pa bi to moglo prouzročiti povećanje emisija. Za promet se u svijetu koristi 30 posto svekolike finalne energije, pretežito u obliku tekućih goriva, a 20 posto svekolike finalne energije u električnom je obliku i u tomu je zanemariv udjel za promet (željeznički, na elektrificira- nim prugama, manje od dva posto). Stoga, zamišljamo li doista radikalnu supstituciju goriva za kopnena prometala električnom energijom, približno 2/3 od

Dizelska verzija *Smart fortwo*Električna verzija *Smart fortwo*

30 posto finalne energije trebalo bi dopunski koristiti u električnom obliku (preostatak bi ostao za zračni i vodni promet) - sadašnji svjetski elektroenergetski sustavi morali bi se (samo zbog toga) udvostručiti!!!

... postupnoj primjeni električnog automobila

Očito bi najrazumniji bio postupni prelazak većinom na mala električna vozila u gradovima (tipa *Smart fortwo*), jer bi dobitak radi izostanka neposredne emisije bio velik i vrlo značajan za gradski okoliš, s nepretjeranim rastom ukupne potrošnje električne energije. Doseg takva vozila, s noćnim punjenjem akumulatora, bio bi svakako dovoljan za jednodnevne prosječne potrebe u gradu. U takvu scenariju bi se i elektroenergetski sustav koristio povoljnije, povećavalo bi se opterećenje noću kada je opterećenje sustava niže, a bez značajnijeg povećanja dnevnog opterećenja. Dolazilo bi do dnevne disperzirane akumulacije električne energije, što je naglašeno poželjno. Ekskluzivni priključak punionica za električne automobile na isključivo obnovljive izvore električne energije kakav se promiče, primjerice u Njemačkoj, nije pogodan za masovnu primjenu, jer bi dijelom ostaloj potrošnji uskratilo opskrbu iz obnovljivih izvora, a sigurnost i cijena takve izolirane dobave bila bi upitna.

(Pre)skupa baterija, za sada

Danas, jedan kilovatsat kapaciteta baterije stoji približno 1 000 eura. Baterija, koja bi osiguravala doseg automobila od 100 kilometara, trebala bi imati kapacitet od 14 kWh i masu od 70 kilograma. Stajala bi približno 14 000 eura. Kako vijek trajanja baterija ovisi o dubini punjenja i pražnjenja, koriste se samo s približno 70 posto kapaciteta i tada osiguravaju vijek trajanja od deset godina. Ali to poskupljuje bateriju na 20 000 eura.

Koliki bi bio trošak baterije po kilometru, uz 10 godina korištenja? Pretpostavimo da uporno prosječno prelazimo po 55 kilometara svakoga dana tijekom 10 godina. To bi značilo ukupno 200 tisuća prijeđenih kilometara. Dakle, baterija bi stajala 10 centa/km. A koliko bi stajala električna energija po kilometru? Treba nam 17,5 kWh za 100 kilometara, dakle 0,175 kWh/km. Uz sadašnju noćnu tarifu za električnu energiju u Hrvatskoj od 56,6 lipa/kWh (uključivo PDV i naknadu za OIE) proizlazi da bi to stajalo otprilike 10 lipa/km ili 1,3 centa/km. Dakle, 7,5 puta manje stajao bi utrošak električne energije kod nas od utroška novca za bateriju! Snižanje cijene baterija u budućnosti ovisit će o tehnološkim poboljšanjima i masovnoj proizvodnji.

Neće biti potrebna prilagodba instalacija u vlastitim kućnim garažama, jer za sedam satno noćno punjenje treba ispravljaj izlazne snage 3 kW, a to je ulazno jednofazno manje od 15 A. Dakako, za punjenje vozila koja noću nisu u garažama ili za ubrzano punjenje znatno većom strujom ili zamjenu praznog punim akumulatorom, potrebna su ulaganja u disperzirane punionice.

Zaključimo: zamislivo, a poželjno buduće rješenje, za osrednju a razboritu (ali danas još vrlo skupu) supstituciju malim električnim vozilima u gradovima, bila bi primjena naprednih brojila uz utičnicu za punjenje, tako da je omogućeno punjenje samo kada u sustavu ima viška raspoložive energije iz obnovljivih ili nekarbonskih izvora, uz zajamčeno određeno noćno minimalno trajanje takve mogućnosti.

Za veća/velika vozila i veći (neograničeni) doseg razumnije bi bilo, radi zaštite klime, orijentirati se na korištenje biogoriva.

PUŠTENA U POGON NAJVEĆA HRVATSKA SUNČANA ELEKTRANA PETROKOV



Dr.sc. Ljubomir Majdandžić, dr.sc. Ivo Josipović i Krunoslav Petrokov na otvorenju Sunčane elektrane Petrokov

Ipak se kreće

Na krovovima skladišta tvrtke Petrokov instalirano je 3 000 m² fotonaponskih ćelija te će ova elektrana, snage 400 kW, godišnje proizvesti 400 000 kWh električne energije, što je dovoljno za potrebe 130 kućanstava, te smanjiti emisiju CO₂ za 232 tone godišnje

U nazočnosti predsjednika Republike Hrvatske dr. sc. Ive Josipovića, u zagrebačkom naselju Sveta Klara svečano je 14. lipnja o.g. puštena u pogon najveća Sunčana elektrana u Hrvatskoj, snage 400 kW.

Na sedam krovova skladišta investitora, tvrtke Petrokov, instalirano je 3 000 m² fotonaponskih ćelija. Godišnje se predviđa 400 000 kWh proizvedene električne energije, što je dovoljno za potrebe 130 kućanstava, uz smanjenje emisije CO₂ od 232 tone godišnje. Vrijednost investicije je 9 milijuna kuna, vrijeme povrata ulaganja 9,5 godina, a Ugovor o otkupu električne energije sklopljen je za razdoblje od 12 godina.

Zelena energija - energija budućnosti

Predsjednik I. Josipović imao je, kako je naveo, dva važna razloga doći na otvorenje Sunčane elektrane Petrokov - poduprijeti takvu investiciju u teškim vremenima, ali i proizvodnju električne energije za čistu i zdravu Hrvatsku. Postoje, rekao je, njeni protivnici i prepreke, duhovito komentirajući da je "količina čiste energije obrnuto proporcionalna broju potrebnih dozvola za izgradnju takvih postrojenja". No, izrazio je nadu da će se taj omjer u budućnosti i dalje nastaviti smanjivati u korist čiste energije te poručio:

- Zelena energija je budućnost svijeta i Hrvatske, čije prebogatje potencijale moramo iskoristiti.

Hrvatska - na dnu europske ljestvice

Međutim, voditelj Projekta i predsjednik Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju dr.sc. Ljubomir Majdandžić ocijenio je da je Hrvatska, s 1 MW instalirane snage u fotonaponskim sustavima (susjedna Slovenija, primjerice, ima 125 MW) uvjerljivo na dnu europske ljestvice. Komentirao je da naša zemlja nije iskoristila svoju komparativnu prednost u pogledu mogućnosti dobivanja električne energije iz Sunčeva zračenja te zaključio:

- Da bi bila u europskom prosjeku, sada bi Hrvatska u fotonaponskim sustavima već trebala imati blizu 400 MW.

Investitor Krunoslav Petrokov, suvlasnik tvrtke Petrokov koja se bavi instalacijama grijanja, sanitarijama i klimatizacijom, smatra da su takva postrojenja u nas rijetka i zbog toga što imaju malobrojne, ali utjecajne protivnike. Ipak, najavio je skoro izgradnju još jedne njihove elektrane, snage 1 MW, u Kanfanaru u Istri. Među sudionicima ovog projekta kojima je zahvalio, bili su i HEP te Pogon Klara Elektro Zagreb.

Tatjana Jalušić

OBILJEŽEN DAN
ENERGETSKOG INSTITUTA
"HRVOJE POŽAR"

Tatjana Jalušić

Izvoz znanja

Tijekom 18 godina Energetski institut "Hrvoje Požar" se razvijao, primjenjivao nova znanja i kompetencije, zaokružio svoju djelatnost na različita istraživanja o energetskom sektoru i podsektorima, a više od polovice svog prihoda ostvaruje u inozemstvu

- Prošlo je punih 18 godina od utemeljenja Energetskog instituta "Hrvoje Požar". Početna zamisao osnutka znanstvene i neprofitne institucije na području energetike u vlasništvu države, potvrdila je opravdanost tijekom tog vremena i danas nije ništa manje aktualna nego na samom početku. Institut je na tom putu izgradio svoj status afirmacije, profesionalnosti i povjerenja u Hrvatskoj i regiji, a u posljednje vrijeme i izvan nje. Razvijao se, primjenjivao nova znanja i kompetencije, zaokružio svoju djelatnost na različita istraživanja o energetskom sektoru i podsektorima, od energetike zgrade do energetike države, izjavio je dr. sc. Goran Granić - ravnatelj Energetskog instituta "Hrvoje Požar" na tradicionalnom godišnjem susretu s novinarima u povodu Dana Instituta 29. lipnja o.g. Naglasio je da je Institut, radeći na projektima u svim zemljama u okruženju, osim u Srbiji, postao i regionalna tvrtka. Uspio je iskorakiti i izvan regije - u zemlje Magreba te negdašnjeg Sovjetskog Saveza i, ukazao je G. Granić na zanimljivost - Institut kao državna neprofitna institucija, više od polovice svog prihoda ostvaruje u inozemstvu.

Iskorak u elitno područje znanja

U Institutu su posebno ponosni na sudjelovanje u INOGATE programu, koji obuhvaća tehničku suradnju na području energetike između EU-a, zemalja Istočne Europe, Kavkaskog područja i Centralne Azije. Vrijednost novog projekta - jednog od najvećih takvih projekata EU-a koji se provodi u svim zemljama bivšeg SSSR-a, osim Rusije, iznosi 16,6 milijuna eura. Institut je jedan od sedam partnera, predvođenih danskom konzultantskom tvrtkom Ramboll, zadužen za

edukaciju predstavnika spomenutih zemalja za izradu energetskih bilanci. Zajedno sa Statistikom Danske, odgovoran je za unaprijeđenje energetske statistike, harmonizaciju sa standardima EU-a i razvoj nacionalnih statističkih sustava i ureda u zemljama INOGATE područja.

- To je naš važan iskorak u vrlo elitno područje znanja, s velikom konkurencijom. Nakon toga, bit ćemo Institut s najvećim brojem referenci na području energetske statistike, ocijenio je G. Granić.

Važniji projekti Instituta

Među brojnim drugim projektima Instituta, spomenimo izradu Energetske bilance Grada Zagreba i Emisija u zrak iz stacionarnih i mobilnih energetskih izvora na području Grada Zagreba. Jedan od njih bio je i uvođenje HEP-a u sustav trgovanja emisijama *stakleničkih* plinova, kroz edukaciju stručnog tima HEP-a, te tehničku pripremu i izradu stručne dokumentacije. Stručnjaci iz Instituta izradili su Sustav pametnog mjerenja, prikupljanja i obrade mjernih podataka o potrošnji energenata i vode te upravljanja njihovom potrošnjom, predstudiju kojom su utvrđeni uvjeti i koraci za provedbu probnog projekta u kućanstvima.

Intenzivno surađuje s EBRD-om u programu kreditne linije za potporu privatnog sektora zapadnog Balkana, koja obuhvaća ulaganje na području konkurentnosti i financiranja održive energije.

Institut pruža konzultantske usluge na pripremi i realizaciji projekta izgradnje Termoelektrane-toplane Slavonski Brod na plin, snage 575 MW, čiji je investitor tvrtka CRODUX. Na ovom objektu, napomenuo je G. Granić, planira se primjena nove tehnologije, s iznimno visokim stupnjem učinkovitosti od 60 posto.

Hrvatskoj predstoji uređenje cjelokupnog energetskog zakonodavstva

Osim u izradi Nacrta zakona o obnovljivim izvorima energije, Institut je prošle godine sudjelovao u izradi Prijedloga energetskih zakona (u konzorciju s

Ekonergom) te Nacrta prijedloga tarifnog sustava za transport prirodnog plina. Jedan od projekata bila je podjela troškova električne i toplinske energije, odnosno Nacrta sporazuma između HEP Proizvodnje i HEP Toplinarstva te aplikacije za izračun tarifnih stavki za energetske djelatnosti proizvodnje, distribucije i opskrbe toplinske energije prema Tarifnom sustavu. Osvrćući se na zakone, G. Granić smatra:

- Hrvatskoj predstoji urediti cjelokupno energetsko zakonodavstvo. Riječ je o sedam zakona, koji se jednim dijelom odnose na Treći paket energetskih propisa EU-a, a jednim dijelom proizlaze iz naših stvarnih potreba. Takav je posebno slučaj s toplinarstvom, koje je najkritičnije te će doživjeti kolaps zadrži li se postojeće stanje, kada lokalna zajednica određuje cijenu toplinske energije. I stanje u plinskoj djelatnosti je neuređeno. U energetici je potrebna realna ekonomija i depolitizacija rada regulatora, jer socijalne tarife sprječavaju ulaganja i razvoj u tom dijelu gospodarstva.

Obnovljivi izvori energije u svim aktivnostima Instituta

Kako je ukazao G. Granić, kroz sve aktivnosti Instituta *provlače* se obnovljivi izvori energije. To je, ocijenio je, jedna dinamična aktivnost, u kojoj se tržište *razigralo*, sve se više uključuju i hrvatske banke, ali i sve ozbiljniji igrači. Ovo bi se područje u potpunosti uredilo donošenjem zakona o obnovljivim izvorima energije, što se očekuje u jesen ove godine. Osim u njegovu izradu, Institut je uključen i u projekt Javno zagovaranja i praćenje politika vezanih za obnovljive izvore energije (REPAM projekt - *Renewable Energy Policies and Monitoring*), uz financijsku potporu EU-a.

- Integracija većeg broja obnovljivih izvora u elektroenergetski sustav jest problem i zahtijeva njegovu prilagodbu. Ne postoji čarobni štapić, ali problem nije nerješiv, smatra G. Granić.

U posljednje vrijeme Institut je značajno angažiran u području stalnog stručnog usavršavanja, kao i u edukaciji stručnjaka s ovlaštenjima, certifikatora i projektanata za energetske učinkovitosti. Obavljeno je prvo energetsko certificiranje zgrada, za što je u Hrvatskoj educirano 228 stručnjaka, a njihova izobrazba se provodi i dalje. Iz Hrvatske je jedino Institut kao partner uključen u projektni konzorcij 13 europskih partnera, kojeg predvodi Austrijska energetska agencija, u Ecowill projektu. Pokrenut je za popularizaciju eko-vožnje, kao jedne od najjeftinijih mjera za provedbu politike energetske učinkovitosti u prometu, u okviru programa Inteligentna energija u Europi.

LUDBREG - ENERGETSKI PAMETAN GRAD

Na susretu s novinarima, najavljen je Projekt "Ludbreg - energetski pametan grad", koji će predstavljati nacionalni probni (pilot) projekt uvođenja naprednih mreža i politike energetske učinkovitosti. Očekuje se potpora ministarstava i Vlade, energetskih tvrtki, Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, HBOR-a i poslovnih banaka, kao i sudjelovanje građana u onom dijelu za koji budu zainteresirani. Iskustva u njegovu provođenju poslužiti će za utvrđivanje nacionalne strategije i politike uvođenja novih tehnologija, povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora energije.

U povodu 18 godina rada Energetskog instituta "Hrvoje Požar", njegov ravnatelj dr.sc. Goran Granić novinare je izvijestio o radu Instituta i ostvarenim rezultatima te novim projektima



60 GODINA
HIDROELEKTRANE VINODOL

Ivica Tomić

Jedinstvena vinodolska priča

Bila je prva hidroelektrana namijenjena potrebama elektroenergetskog sustava; gradili su je omladinci i osuđenici, *dobrovoljno - moraš*; hidroenergetski sustav čine Lokvarsko jezero i akumulacije Bajer, Lepenica i Potkoš kod Fužina te CHE Fužine, RHE Lepenica i HE Vinodol; raspoloživi pad sa 700 m n.m. na 60 m n.m. do turbina HE Vinodol jedan je od najvećih ostvarenih padova na hidroenergetskim postrojenjima u Europi; zamjenom i rekonstrukcijom vitalnih dijelova, HE Vinodol, od 2003. radi kao nova; za nekoliko minuta iz stanja mirovanja može preuzeti maksimalno opterećenje!

Strojarnica
HE Vinodol
tijekom remonta

60 GODINA HIDROELEKTRANE VINODOL

Hidroelektrana Vinodol, izgrađena je 1952. godine kao Hidroelektrana Nikola Tesla, pretežito snagom mišića omladinaca i osuđenika. Važna je i zbog činjenice što je bila prva hidroelektrana namijenjena potrebama elektroenergetskog sustava, a ne samo lokalnim. Generatori Elektrane sinkronizirani su s mrežom 25. svibnja te godine i nekoliko dana kasnije, točnije 1. lipnja 1952., puštanjem u pogon prvog generatora započela je svoj do danas 60 godina dug životni vijek.

Naravno, do tada su brojni stručnjaci godinama umovali i noćima bdjeli nad nacrtima, a gradeći brane, tunele i zgrade prve hidroelektrane u tadašnjoj socijalističkoj Jugoslaviji mnogi su prolijevali znoj, a tijekom izgradnje nekoliko radnika izgubilo je život.

Autor zamisli o iskorištavanju vodnih potencijala na području Lokava i Fužina bio je prof. ing. Jure Horvat, a prva istraživanja već prije Prvog svjetskog rata proveo je prof. Ferdo Koch. Početne projektne radove izveo je dr. ing. Ante Franković, a nastavio ing. Krešimir Đurašin. Nakon njegove smrti 1945., građevne projekte vodio je ing. Mladen Žugaj, a elektrostrojarske ing. Fedor Jelušić.

Energetičari već 1939. prepoznali veliki potencijal slivnog područja

Slivno područje HE Vinodol malo je veće od 80 četvornih kilometara i sastoji se od nekoliko manjih ne baš vodom bogatih vodotoka (potok Križ, Lokvarka, Ličanka, Potkoš, Benkovac i Potok pod grobljem).

Unatoč tomu, veliki potencijal tog područja prepoznali su energetičari već 1939. godine. Naime, premda siromašni vodom, spomenuti vodotoci izviru na više od 700 metara nadmorske visine.

U Banovskom električnom poduzeću (BEP) te je 1939. godine započela izrada Projekta za korištenje vodnih potencijala Ličanke i Lokvarke. Prema Projektu, bilo je predviđeno stvaranje akumulacije u dolini Ličanke od 18 milijuna prostornih metara te druge akumulacije u dolini Lokvarke od 0,9 milijuna prostornih metara vode, a strojarnica je predviđena u Vinodolskoj dolini blizu mjesta Tribalj. Uz usporednu izradu izvedbenih projekata, već tada je započela izgradnja, koja je smanjenim intenzitetom trajala do kapitulacije Italije 1943.

Odmah nakon završetka Drugog svjetskog rata, projekti su se ponovno proučili, a osobito su provjereni podaci o geološkoj građi terena, budući da je riječ o kršu. Rezultati provjere u istražnim bušotinama, dubokim do dvije tisuće metara, bili su temelj za nove projektne podloge. Naime, istraživanja koja je vodio prof. dr. sc. Josip Poljak su pokazala da geološka obilježja ograničavaju uspurnu točku Ličanke u jezeru Bajer na 717,00 m nadmorske visine, umjesto ranije predviđenih 735,5 metara pa je time i korisni volumen akumulacije sveden s predviđenih 18 milijuna kubičnih metara na 1,23 milijuna kubičnih metara, dok je akumulacija Lokvarke od prvobitno određenog uspora s kotom na 737,00 m.n.v. i volumenom akumulacije od 0,9 milijuna kubičnih metara povećana na

korisni volumen od čak 30,7 milijuna kubičnih metara, uz kotu uspora od 770,00 m n.v. Te dvije akumulacije bile su rješenje za izravnjanje neravnomjernih prirodnih dotoka, ali s jednom prirodnom anomalijom.

Jedna anomalija *kriva* za reverzibilnu elektranu Vrelo kod Fužina

Naime, na većem dotoku (Ličanka) bila je manja akumulacija (Bajer), a na manjem dotoku (Lokvarka) veća akumulacija (Omladinsko - Lokvarko jezero). Stoga su, budući da je Lokvarka na višoj nadmorskoj visini od Ličanke, dvije akumulacije povezane tunelom od 3 456,5 metara duljine, promjera 2,40 metara, te je izgrađena strojarnica Vrelo kod Fužina, kao reverzibilna elektrana. Tako se višak vode u jezeru Bajer mogao crpkom prebacivati u Lokvarko jezero. Kasnije su izgrađene i akumulacije Lepenica i Potkoš te crpna postaja Križ.

Voda iz središnje akumulacije Bajer do strojarnice u Triblju najprije prolazi tunelom dugim 199 metara, potom armiranobetonskim cjevovodom Lič promjera 2,80 metara, duljine 4 920,28 metara. (U međuvremenu je izgrađen i novi cjevovod Lič, položen paralelno sa starim cjevovodom Lič, s tim da oba mogu biti u eksploataciji, a mogu se i fizički odvojiti zapornicama, tako da voda protječe samo jednim od njih. Duljina cjevovoda iznosi 4 881,79 m, promjer je 3,20 m, s padom od 14,20 ‰ do 0,5 ‰ - prosječno 1,8 ‰). Cjevovod Lič prelazi u tlačni tunel Kobiljak - Razromir dug 4 162 metra, kojim voda dolazi do podzemne



Radno kolo Pelton turbine, nekad pouzdani *radnik* - danas znakoviti spomenik, ispred poslovne zgrade HE Vinodol u Triblju



Ovdje se kroz tunel odlazi u strojarnicu HE Vinodol, u podzemlje



Oni danas brinu o HE Vinodol (s lijeva na desno): mr. sc. Nenad Marijan - rukovoditelj Pogona Tribalj, Paulo Car - poslovođa elektroradionice, Dane Ostović - poslovođa strojarne radionice, mr.sc. Boris Glavan - direktor i Mladen Šverko - tehnički rukovoditelj



Za našeg boravka u HE Vinodol u tijeku su bili remontni radovi, nakratko su prekinuti i skinute kacige s glave radi ove fotografije, na kojoj su (s lijeva na desno): Paulo Car, Nenad Marijan, Ante Matošić, Tomislav Gobac, Denis Mureta, Marino Lakotić, Danijel Brozović, Saša Švast, Alen Domijan, Boris Glavan, Marino Mance, Nino Belobrajčić, Zlatko Citković, Tihomir Ivančić, Željko Hreljac, Vedran Manestar, Ratimir Benić, Robert Ropac, Davor Valković i Neven Lakotić



Kratke konzultacije s direktorom B. Glavanom rukovoditelja građevinskog održavanja u HE Vinodol Bernarda Dobrinića, koji je pretežito na terenu



Poslovođa strojarne radionice Dane Ostović



U suvremenoj uklopnici direktor HE Vinodol Boris Glavan, rukovoditelj Pogona Tribalj Nenad Marijan i vođa smjene Josip Car

zasunske komore. Od Razmira se voda usmjerava u čelični tlačni cjevovod izgrađen u kosom tunelu, nagiba 32 stupnja, i dovodi na razinu Vinodolske doline, odnosno strojarnice izgrađene u podzemnoj kaverni kod Tribalja. Kada je elektrana izgrađena, instalirana su tri agregata 3 x 28 MW ili za tadašnje okolnosti ukupne velike snage od 84 MW. Turbine su bile tipa Pelton u horizontalnoj izvedbi, proizvođača *Ateliers des Charmilles* iz Geneve. Tako je nastala HE Vinodol kao vršna elektrana, koja iz stanja mirovanja može preuzeti maksimalno opterećenje za nekoliko minuta, što joj osigurava iznimnu energetska vrijednost.

Što je Hidroenergetski sustav Vinodol?

Osnovni hidroenergetski sustav (HES) Vinodol sastoji se od akumulacije Lokvarka, spojnog tunela Lokvarka - Ličanka, Crpne hidroelektrane Fužine, Vrelo (4,8 MW), akumulacije Bajer, Reverzibilne hidroelektrane Lepenica (1,326 MW), akumulacije Lepenica, Retencije Potkoš, crpne postaje Lič (2 x 200 kW), gravitacijskog zahvata Benkovac, tunela, armirano-betonskog cjevovoda i čelični tlačnih cjevovoda sveukupne duljine 18,8 km, derivacijskog dovoda duljine od približno 10,5 km do Tribalja te HE Vinodol u Tribalju (90 MW). Hidroenergetski sustav Vinodol koristi vode vodotoka Gorskog Kotara: Lokvarka, Križ potok, Ličanka s pritokama Kostanjevicom i Lepenicom, Potkoš, Benkovac, Potok pod grobljem, a akumulacije su Lokvarka, Bajer, Lepenica te retencija Potkoš.

Ukupni hidropotencijal (maksimalna mogućnost akumuliranja) u akumulacijama HES Vinodol je 41 563 x 10⁶ m³ vode.

Ukupni korisni (iskoristivi) volumen vode u akumulacijama HES Vinodol iznosi 40 593 x 10⁶ m³, za moguću proizvodnju turbina HE Vinodol Tribalj.

Hidroenergetski potencijal Vinodol, s jedne strane, rezultat je velikog raspoloživog pada (kotline Ličanke i Lokvarke s njihovim pritocima nalaze se na više od 700 m n.m., dok je Vinodolska dolina - gdje je smještena HE Vinodol, na približno 60 m n.m.), što je jedan od najvećih ostvarenih padova na hidroenergetskim postrojenjima u Europi. S druge strane, raspoložive količine vode razmjerno su skromne i podložne znatnim promjenama protoka.

Ukupna veličina sliva svih voda tog područja iznosi 80,8 km², dok se nadmorska visina kreće između 700 i 1 100 m.

Ukupni prosječni godišnji dotok HES Vinodol iznosi 3,27 m³/s, a prosječna godišnja količina oborine, mjerena u meteorološkoj postaji kod CHE Fužine kao reprezentativnom mjestu za HES Vinodol, iznosi 2 600 mm.

Strojarnica u podzemlju

Strojarnica HE Vinodol u Tribalju smještena je u podzemnoj kaverni s pristupnim tunelom duljine 185,50 m (kota podišta strojarnice je na 56,50 m n.m.) i u njoj su tri proizvodne grupe, s tim da svaka ima po jedan

sinkroni generator povezan horizontalnom osovinom s po dvije Pelton turbine. Ovdje je i jedan kućni agregat s Pelton turbinom od 400 kW i generatorom 470 kVA te 1 500 o/min za vlastitu potrošnju i dva kućna transformatora 35/0,4 kV od 400 kVA.

Rasklopno postrojenje 110 kV smješteno je na platou iznad ulaza u strojarnicu i vezano je s kavernom strojarnice kosim kabelskim vodom, dok je rasklopno postrojenje 35 kV smješteno u podzemlju.

HE Vinodol proizvedenu električnu energiju predaje u 110 kV mrežu preko tri blok transformatora (35 MVA, 10,5/115,5 kV) te vanjskog rasklopnog postrojenja 110 kV. Za napajanje distribucijskog sustava predviđena je transformacija 110/35 kV, s regulacijskim transformatorom 20 MVA, i rasklopno postrojenje 35 kV.

Instalirana snaga elektrane je 90 MW (3 x 30 MW), uz protok od 18,6 m³/s (svih šest turbina), a srednji bruto pad iznosi 658,50 m.

Tri su generatora, proizvođača Končar (tip SB 3756 - 12), a nazivna snaga po generatoru je 35 MVA. Faktor snage (cos φ) je 0,9, nazivni napon 10,5 kV, a nazivna brzina vrtnje 500 o/min. Prikjučena je na mrežu generatorima u blok spoju s transformatorima i kabelskim spojem na sabirnice 110 kV.

U strojarnici je šest horizontalnih turbina Pelton, s po jednim mlazom (proizvođača ČKD), a nazivna snaga svake turbine je 15,75 MW kod netto pada od 645 m, s nazivnih 500 o/min.

60 GODINA HIDROELEKTRANE VINODOL

Lokvarsko jezero

Rijeka Lokvarka zaustavljena je u radnim akcijama, koje su trajale kontinuirano od 1952. do 1955. godine, a negdašnju zelenu dolinu s naseljem i tri pilane te nekoliko kilometara popularne goranske ceste Lujzijane, prekrilo je zeleno-plavo jezero duboko 40 metara. Obitelji naselja Srednji jarak, koje su se naselile na tom mjestu nakon izgradnje Lujzijane 1805. godine, zauvijek su iseljene. (*Napredak zahtijeva žrtve.*)

Premda je Lokvarsko jezero umjetna akumulacija, ono se skoro savršeno uklopilo u prirodni krajobraz prelijepih goranskih crnogoričnih šuma pa danas predstavlja iznimnu turističku atrakciju i omiljeno je mjesto športaša i rekreativaca. Na jezeru je održano I. svjetsko prvenstvo u podvodnoj orijentaciji te brojne međunarodne veslačke regate, a od 1978. godine ovdje se održava tradicionalni susret planinara, biciklista i ostalih ljubitelja prirode pod nazivima POJ i BOJ (pješice ili biciklom oko jezera). Lokvarsko je jezero i omiljeno boravište ribiča, jer je bogato klenom, šaranom, karasom, pastrvama i drugim vrstama riba. Pedantni ribiči su zabilježili da je baš u Lokvarskom jezeru 1973. godine ulovljena najveća riječna pastrva u svijetu, teška nevjerojatnih 25,40 kilograma.

Jezeri Bajer, Lepenica i Potkoš

Fužinarski je kraj iznimno bogat vodom. Fužine su naseljeno mjesto s najvećom količinom oborina u Hrvatskoj - godišnje između 1 500 do 3 300 mm padalina po četvornom metru, a u ekstremnim godinama i do 4 000. Da bi se ta silna količina vode zadržala i iskoristila, u Fužinama su izgrađena tri akumulacijska jezera. Naime, za potrebe HE Vinodol, osim Lokvarskoga jezera, stvorene su i akumulacije Bajer, Lepenica i Potkoš.

Najstarije jezero je Bajer, izgrađeno pedesetih godina prošloga stoljeća. Jezero je smješteno u negdašnjoj atraktivnoj dolini rijeke Ličanke, uz naselje Fužine. Prosječne je dubine od dva do sedam metara i raspolaže s približno milijun i pol prostornih metara vode. Pogodno je za vožnju čamcem, kanuom, kajakom i za surfanje, zbog čestog strujanja vjetra. Svake godine na jezeru Bajer održava se jedrilicaška regata, a u planu je organiziranje panoramskih vožnji turističkom brodicom na električni pogon.

Jezero Lepenica najveće je umjetno jezero u fužinarskom kraju. Izgrađeno je 1988. godine, a površinom i količinom vode je znatno veće od Bajera. Maksimalna dubina mu je 18 metara. Ljeti je pogodno i ugodno za kupanje (temperatura dosegne više od 23 °C). Na jezeru se redovito, svake godine, održavaju Državno prvenstvo, Svjetsko prvenstvo i Svjetski kup u orijen-

tacijskom ronjenju. Oba su jezera iznimno bogata ribom i *mamacu* za ribiče i odlična za njihova natjecanja u ribolovu.

Najmlađe i najmanje je jezero Potkoš. Smješteno je u podnožju obronaka Bitoraja, između Fužina i Liča. Atraktivno je kao izletišta i piknik prostor.

Sva tri jezera izvrsno su uklopljena u planinski krajobraz i pravi su turistički dragulji Fužina. Posebno je popularno jezero Bajer, oko kojega vodi atraktivna šetnica i koje je najčešće određite izletnika, a na obalama je iz godine u godinu sve više drvenih umjetničkih skulptura, koje ostavljaju kipari koji ovdje rado dolaze na kiparske radionice.

Mnogi turisti, športaši, rekreativci i izletnici, koji dolaze uživati na obale ovih jezera, ne znaju da su ona umjetno stvorena kako bi svojom vodom pokretali turbine HE Vinodol.

Ukupno 7 733 535 MWh električne energije od 1957. do kraja 2011.

Prema očuvanim podacima, od 1957. do kraja 2011. HE Vinodol i CHE Fužine proizveli su ukupno 7 733 535 MWh električne energije ili prosječno 140 610 MWh godišnje. Najmanje su proizveli 1957. - približno 80 781 MWh, a najviše 1979. - 202 964 MWh.

U novijem razdoblju, od 1996. do 2011., u HE Vinodol, CHE Fužine i RHE Lepenica proizvedeno je ukupno 2 291 078 MWh električne energije ili 143 192 MWh godišnje. Dakako, najveći dio se proizvede u HE Vinodol u Triblju.

Ukupnoj proizvodnji HE Vinodol treba pribrojiti i 445 845,25 MWh električne energije proizvedene u razdoblju od 1935. do 31. prosinca 2011. godine u HE Zeleni vir, jer je i ona danas u sastavu HE Vinodol, premda ne pripada HES-u Vinodol. Doprinos proizvodnje HE Zeleni vir je i veći, ali za razdoblje od njena puštanja u rad 1921. do 1935. godine nema podataka o proizvodnji (o 90 godina rada HE Zeleni vir, koja još nosi i stari naziv Munjara Zeleni vir, pisali smo u HEP Vjesniku prošle godine).

Od 2003. kao nova

U proteklih desetljećima u HE Vinodol su zamijenjeni i rekonstruirani vitalni dijelovi postrojenja. Najvažniji posao započeo je u srpnju 2002. godine, na njen 50. rođendan. Tada je prvi od tri generatora zamijenjen novim, a 2003. godine i preostala dva. Time je u Triblju, zapravo, proizvodnju započela praktički nova elektrana. Najočitiya promjena laicima je bila dominantna plava boja u strojarnici, a ne više zelena, ali proces revitalizacije postrojenja započeo je već 1988. i to revizijom rasklopišta 110 kV, odnosno zamjenom starih prekidača i rastavljača te mon-

tiranjem cijevnih sabirnica. Nadalje, 1991. su na A2 montirana dva nova turbinska kola Litostroja, a 1998. na A1 i 1999. na A3 nova turbinska kola Blansko iz Češke. Godine 1994. promijenjeni su blok transformatori 10,5/110 kV, a 1998. mrežni transformator RT4 110/35 kV, 20 MVA. Na generatorima A1, A2, A3 zamijenjena je uzbuda i zaštita - na A3 2002. te na A1 i A2 - 2003. Te su godine promijenjeni turbinski regulatori na A1, A2, A3 te ugrađena nova radna kola turbine i crpke u CHE Fužine. Potom je 2006. ugrađen mrežni transformator RT5 110/35 kV, 20 MVA, a 2008. automatsko upravljanje A1. Rasklopište 35 kV u CHE Fužine rekonstruirano je 2010./2011., godine 2010. je ugrađeno novo automatsko upravljanje A2, a 2011. i A3.

Od kratkoročnih planova zamjena i rekonstrukcija u HE Vinodol planira se: objedinjavanje svih preostalih i zajedničkih dijelova postrojenja u Triblju u jedinstveni sustav automatizacije; dovršetak ugradnje novog sustava automatizacije u sve dijelove distribuiranih pogona u Gorskom kotaru; objedinjavanje automatskog upravljanja i nadzora svih dijelova postrojenja cjelokupnog HES Vinodol u jedinstveni SCADA sustav; rekonstrukcija upravljanja, regulacije i zaštite kućnog generatora u HE Vinodol; zamjena DC sustava u CHE Fužine; zamjena motor/generatora i blok transformatora te rekonstrukcija pogona CHE Fužine i zamjena A1 i njegova blok transformatora te rekonstrukcija pogona HE Zeleni vir.

Stari pogon

U HES Vinodol, koji se danas organizacijski sastoji od dvije cjeline (HE Vinodol - dio u Triblju i dio u Gorskom kotaru - Fužine, Lokve, uključujući i HE Zeleni vir) radi 63 zaposlenika. Dva su magistra znanosti, po tri visoke i više kvalifikacijske razine, 29 srednje stručne sprema, 12 visokokvalificiranih, 11 kvalificiranih i tri nekvalificirana zaposlenika. Najviše ih je, 29, u skupini od 50 do 60 godina starosti, a samo dvojica u skupini od 20 do 30 (i dvojica iznad 60 godina starosti).

Tko je do 1955. godine bio direktor HE Vinodol nema podataka, a za Luku Cara u matičnim knjigama stoji da se zaposlio 1955., ali ne je li odmah bio direktor ili je to postao kasnije, između 1955. i 1973. Od 1973. do 1995. direktor je bio Marijan Kovač, a u doba njegova mandata dok je obnašao dužnosti u SO Crikvenica, vršitelji dužnosti direktora bili su Juraj Dobričić i Čedomir Vučić. Od 1995. do 2000. direktor je bio Davorin Gašparović, a u doba njegova mandata vršitelj dužnosti određeno vrijeme bio je Radivoj Belobrajčić. Od 2000. do 2004. direktor je bio Mirko Zubčić, od 2004. do 2006. Radivoj Belobrajčić, a od 2006. mr.sc. Boris Glavan.



Remontni radovi
u strojarnici: Ante Matošić
i Anđelko Car montiraju
ležaj agregata



Vedran Manestar, Neven Lakotić,
Tomislav Gobac, Ante Matošić i
Željko Hreljac pri zatvaranju
B strane generatora



NDT ispitivanja radnog
kola Pelton turbine,
provode zaposlenici
IGH-Zavoda za čelične
konstrukcije

60 GODINA
HIDROELEKTRANE VINODOL

Povijesne crtice

Omladinske radne akcije: *dobrovoljno-moraš!*

Prvobitni naziv Lokvarskog jezera bio je Omladinsko, u čast na graditelje velike brane, koju su stvorile omladinske radne brigade. U dokumentima iz tog vremena stoji da je bilo "više stotina radnih brigada u kojima je bilo 27 tisuća brigadira i brigadirki", dobrovoljaca. No, u razgovorima s tadašnjim brigadirima, rad i nije bio baš uvijek dobrovoljan, ali jest bio besplatan. Tada se, istina potihom da zlo ne čuje, govorilo: dobrovoljno-moraš! U vrijeme posljednjeg pražnjenja Lokvarškoga jezera 2001. godine susreli smo i jednog od bivših akcijaša, Umberta Vidarija. O radnoj akciji, koju su tadašnji mediji nazivali *kovačnicom bratstva i jedinstva*, a on je tri mjeseca *dobrovoljno* radio, za HEP Vjesnik izjavio je:

- Bilo je jako, jako naporno, radilo se i danju i noću... Kariola, kramp i lopata, to je bila sva mehanizacija. Ali... bilo je i lijepih trenutaka. Drugarice brigadirke radile su i živjele zajedno s drugovima brigadirima pa je bilo i romansa, a neki su udarnici završili i pred matičarem, a neki, možda, kasnije tajno i pred oltarom.

Bilo kako bilo, izgradnja takve brane, kakva je do tada u cijelom svijetu postojala samo na dalekim Filipinima, bila je pravi pothvat. Tada je nekoliko omladinki i omladinaca izgubilo život, više ih je ozlijeđeno, a neki su postali trajni invalidi. "Napredak traži žrtve", pisalo je u tadašnjim tiskovinama. Unatoč složenosti i težini posla, omladinci su uz pomoć robijaša godine 1954., na lokaciji antičkog naziva Homer uspješno i, dakako, prije roka izgradili nasutu branu visoku 48 metara, koja tamo stoji i danas.

U zapisima diplomiranog građevinskog inženjera Stanka Manestra stoji:

"Radne obveze, koje su preuzimale omladinske radne brigade, bile su svetinja. Tako je, primjerice, za nabijanje gline u klinu brane Lokvarka postavljen vrlo kratak rok zbog opasnosti nadolaska velikih voda. Omladinci su radili u tri smjene. Rok za dovršenje bio je u šest sati ujutro, jednoga dana. Navečer sam obišao radove i zaželio omladincima puno uspjeha. Oko 0,30 sati ujutro probudilo me lupanje na vratima barake. Otvorim prozor pred kojim je stajao komandant brigade u pratnji nekoliko omladinaca. Slijedio je

Ovako Bajer izgleda bez vode, kada je jezero ispražnjeno



Lokvarsko jezero, premda je umjetna akumulacija, skoro se savršeno uklopilo u krajobraz





Najstarije jezero Bajer, izgrađeno pedesetih godina prošloga stoljeća u negdašnjoj atraktivnoj dolini rijeke Ličanke uz naselje Fužine, zanimljivo je turistima i zimi



Akumulacija Lepenica i Reverzibilna hidroelektrana Lepenica, školski su primjer svih sastavnica jedne hidroelektrane



Najmlađe i najmanje jezero je Potkoš, smješteno u podnožju obronaka Bitoraja, između Fužina i Liča



60 GODINA HIDROELEKTRANE VINODOL



HE Zeleni vir, puštena u rad 1921. godine danas je u sastavu HE Vinodol



Crpna hidroelektrana Fužine izgrađena da bi se višak vode u jezeru Bajer mogao prebacivati u Lokvarsko jezero

raport: Druže inženjeru. Obavještavam vas da je naša brigada izvršila zadatak na nabijanju gline u klinu brane pet i pol sati prije roka!"

Krilatica toga vremena "druže, snađi se", vidljiva je iz još jednog zapisa inženjera Manestra:

"Jasno definirani radni zadaci bili su apsolutna obveza. Natjecanje u ostvarivanju i premašivanju rezultata bio je stalan način rada. Pobjednička prijelazna zastavica išla je često s jednog gradilišta na drugo (Tribalj, Razromir, Desni, Kobiljak, Lič, Bajer).

U takvoj situaciji nestaje nam na gradilištu kolosijeka cijevi i štapina. Građevna uprava iz Fužina nije

imala tog materijala. Sznali smo da je naše susjedno gradilište osiguralo određenu zalihu i dobro je prikriilo. Noću je riješen problem. Ekpa jakih i hrabrih uspješno je, na ilegalan način, "posudila" određeni materijal, prebacila ga na gradilište, i noćna je smjena nastavila rad. Tog mjeseca prijelazna je zastavica bila naša."

Nikada neće biti zasjenjena svjetla što su ih upalili prvi okretaji turbina i generatora Vinodola.

Godine 1977., u povodu 25. obljetnice rada HE Vinodol tiskana je prigodna publikacija - Osnovna

organizacija udruženog rada HE "Nikola Tesla", povodom 25 godina rada u elektroenergetskom sustavu. Izdavač je bilo Poduzeće za proizvodnju, prijenos, distribuciju i kupnju električne energije Elektroprivreda Rijeka. Podsjetimo, osim HE Nikola Tesla, u sastavu tog Poduzeća bile su tadašnje organizacije udruženog rada (OUR): Termoelektrana Plomin - Plomin, Kvarnerske elektrane - Rijeka, Hidroelektrana Senj i Sklope - Senj, Elektroprenos - Matulji, Elektrolika Gospić i Elektroprivreda Rijeka, Služba zajedničkih poslova i Radna organizacija TE Rijeka u izgradnji - Urinj.

Prigodom te obljetnice, jedan od najmoćnijih ljudi socijalističke Hrvatske, u narodu zapamćen kao ozbiljan, krut i ne baš omiljeni političar, u lirskom zanosu i pomalo patetično je zapisao: "A koliko je značio Vinodol? Huk njegovih turbina i tajanstveni šum generatora stvarao je količinu energije koja je bila nešto ispod polovice ukupne elektroenergije u Hrvatskoj 1939. godine (432 mln kWh) i oko sedmine ukupne proizvodnje Jugoslavije te iste godine.

...Posljednjih godina ulažu se golema materijalna sredstva u nove elektrane, daleko jače po instaliranoj snazi od prvijenca Vinodola.

...Ali ni takav obilan odsjaj suvremenih generatora nikada neće zasjeniti svjetla što su ih upalili prvi okretaji turbina i generatora Vinodola, dostojanstveno pretvarajući um i razum čovjeka u materijalnu osnovu boljeg sutra za nas i sve buduće generacije..."

Svijetle točke društva



Dobitnici nagrade i stipendije Zaklade Hrvoje Požar

- Mi, koji smo bili u prigodi dugo godina raditi sa znanstvenikom Hrvojem Požarom, imali smo posebnu čast uvjeriti se i u njegovu ljudsku vrijednost. O vama i vašem radu mogu suditi vaši učenici, govorio je profesor Požar, a sve što je on rekao i zapisao moglo se doslovno prenijeti u udžbenik. Velika hvala za priznanje njegova imena, a mi ćemo i dalje raditi na baštini našeg Profesora, poručio je prigodom ovogodišnje dodjele nagrade Zaklade Hrvoje Požar prof. dr. sc. Sejid Tešnjak, nagrađen za stručni i znanstveni doprinos razvoju energetike.

Kao već 17 proteklih godina, Zaklada Hrvatskog energetskog društva Hrvoje Požar početkom srpnja organizira svečanost dodjele Nagrade. Uz visoko pokroviteljstvo HAZU-a i Akademije tehničkih znanosti Hrvatske, ovogodišnja svečanost održana je 5. srpnja, u glavnoj dvorani HAZU-a

Javni interes u energetici je mjerljiv

Uz domaćine - predsjednika HAZU-a, akademika Zvonka Kusića i predsjednika Hrvatskog energetskog društva i Glavnog odbora Zaklade dr.sc. Gorana Granića, svečanosti su nazočili članovi Uprave HEP-a - Krunoslava Grgić-Bolješić, Rodoljub Lalić i Tomislav Šerić te drugi predstavnici energetskih tvrtki i institucija.

Akademik Zvonko Kusić uputio je nazočnima prigodne riječi:

- HAZU je tijekom povijesti stvarala identitet hrvatskog naroda. Hrvatska je danas u posebnom položaju, a mi smo povlašteni naraštaj - bili smo sudionicima stvaranja države, a sada smo sudionici ulaska u novu organizaciju, Europsku uniju. Hrvatsko društvo se treba preustrojiti glede odnosa prema radu i obrazovanju, u čemu Akademija nastoji snažno sudjelovati. Zaklada njeguje primjeren odnos prema radu i zato nosi ime uglednog znanstvenika Hrvoja Požara koji je, uz ostalo, 13 godina bio i glavni tajnik Akademije. Posebno sam sretan da danas mogu pozdraviti nagrađene, koji

su svijetle točke u našem društvu. Svima želim uspjeh u radu, a strpljiv će rad donijeti rezultate.

Dr. sc. Goran Granić je u prigodnom obraćanju govorio o javnom interesu u energetici, naglasivši prioritet smanjenje potrošnje energije! Nadalje, mudrom politikom valja ostvariti najbolje učinke i to korištenjem obnovljivih i drugih izvora energije.

- Javni interes je mjerljiv, može se izraziti ograničenjima i ciljevima, kao što je primjerice smanjenje emisije CO₂. Zalažem se da javni interes ne bude propaganda, poruka ili fraza i zato je potrebno sagledati sve aspekte, cijeli lanac od proizvodnje prijenosa, distribucije, potrošnje te, na temelju toga, odrediti prioritete aktivnosti, naglasio je G. Granić.

Dobitnici Nagrade Zaklade Hrvoje Požar 2012.

Prof.dr.sc. Sejid Tešnjak s Fakulteta elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu, dobitnik je ovogodišnje Nagrade za stručni i znanstveni doprinos razvoju energetike. Redovni je profesor na FER-u, autor je ili suautor 56 radova na međunarodnim skupovima, 86 studija, elaborata i projekata te ostalih publikacija, a na Fakultetu je obnašao i brojna upravna zaduženja. Vodio je više od 100 diplomskih i više od 50 magistarskih radova, a bio je mentor za 19 uspješno obranjenih doktorskih disertacija. Godine 2003. dobio je i Zlatnu povelju "Josip Lončar" FER-a.

Nagrada za popularizaciju energetike pripala je **Udruzi Zelena Istra**, odnosno njenom projektu "Imamo plan". U Projekt su bili uključeni učenici od 15 do 18 godina i njihovi nastavnici, aktivni u edukacijskom programu ili jedinstvenoj analizi potrošnje električne energije u školi za izradu plana uštede energije, temeljen dobivenih izračuna. Projekt je započeo 2011., a njegovu vrijednost prepoznao je i HEP, dodijelivši mu donaciju na Javnom natječaju "Svjetlo na zajedničkom putu" za 2011. godinu.

Za izvrstan uspjeh u studiju energetskog usmjerenja nagrađeni su: **Jakov Baleta** i **Alen Čukrov** s Fakulteta

AKADEMIK HRVOJE POŽAR

Inženjer, doktor tehničkih znanosti, sveučilišni profesor, znanstvenik svjetskog glasa, enciklopedist i akademik Hrvoje Požar - nezaobilazna je i stožerna osoba novije hrvatske povijesti na području tehničke znanosti i vrhunskih znanstvenih dostignuća. Nesebično je svoje znanje i iskustvo prenosio na mlade: studente, asistente i suradnike. Učio ih je da vlastitim naporom i kritičkim preispitivanjem zadatka, temeljem znanja koje im je prenosio, sami proniknu u srž problema i vlastita rješenja. Bio je njihov Učitelj ili kako su ga voljeli nazivati - Profesor. Bio je i rođeni vođa, okupljajući oko sebe i svojih ideja ambiciozne mlade inženjere, željne znanja te stručnog i znanstvenog dokazivanja. Smatrao je rad temeljem svega, što je dokazivao čitavog života. Za njega nije bilo neradnog dana ili godišnjeg odmora, jer su upravo to bili dani kada se najbolje mogao posvetiti onomu što je najviše volio - radu i istraživanju. Nije se ustručavao kazati istinu i dokazati je, ali poglavito stručnoj javnosti, a hoće li je prihvatiti politika i političari - nije baš ni mario. Nikada nije ulazio u jalove sukobe sa svojim neistomišljenicima, jer je smatrao dovoljnim jedanput iznijeti svoje utemeljeno mišljenje. Medijski nije često istupao, svjestan snage politike nad znanjem, prepuštajući zainteresiranima rezultate svoga stručnog i znanstvenog rada. Neprocjenjiv je njegov doprinos kojim se studij Elektrotehnike u Zagrebu svrstao uz bok svjetskim elektrotehničkim fakultetima. Utemeljitelj je svjetski poznate i priznate Zagrebačke energetske škole.

U materijalnom i duhovnom razvoju Fakulteta, ugrađene su mnoge analize i sinteze profesora Požara, a njegovi su prijedlozi i savjeti utkani i u današnji svjetonazor. Usporedo s radom na ETF-u i u Akademiji, sudjelovao je u radu Instituta za Elektroprivredu u Zagrebu, iz kojeg se razvio Energetski institut koji danas nosi njegovo ime.

Akademik Hrvoje Požar najugledniji je suvremeni hrvatski enciklopedist za tehničke znanosti i struke. Bio je glavni urednik Tehničke enciklopedije od 6. do 12. sveska, do svoje smrti, a objavio je više od 330 znanstvenih i stručnih radova te studija, skripata i knjiga s područja energetike - ukupno bližu 30 tisuća stranica!

strojarstva i brodogradnje u Zagrebu, **Teo Krtalić** s Fakulteta elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje iz Splita i **Dejan Vuković** s Elektrotehničkog fakulteta Osijek.

Iva Ridjan s Fakulteta strojarstva i brodogradnje iz Zagreba nagrađena je za posebno zapažen diplomski rad iz područja energetike.

Stipendije za stručni dio studija, koje se dodjeljuju studentima energetskog usmjerenja s izvrsnim uspjehom u studiju, dobili su **Luka Boban** i **Valentino Kocijan** s Fakulteta strojarstva i brodogradnje iz Zagrebe te **Luka Burnač**, **Vlatka Kos-Grabar** i **Martina Mikulić** s Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu.



Monteri u svojim foteljama

Ples na čeličnom divu

Novi izolatorski članak i njegov osigurač moraju dobro sjesti na svoje mjesto, posao se mora prekontrolirati smireno kako bi se mogla demontirati naprava za zamjenu, a izolatorski lanac preuzeti silu napreznja koja iznosi i do desetak tona!

U sezoni lijepa vremena intenziviraju se radovi održavanja postrojenja HEP-a. Jedan od fizički najzahtjevnijih poslova u HEP Operatoru prijenosnog sustava sigurno je održavanje nadzemnih vodova, jer ljudi rade na visini i po nekoliko desetaka metara.

Kako to izgleda u praksi, najbolje je uvjeriti se na *licu mjesta*, i čitateljima HEP Vjesnika prenijeti iskustva... kako je bilo tijekom jednog radnog dana s ekipom za dalekovode Prijenosnog područja Osijek, pri zamjeni puknutog izolatora izolatorskog lanca zateznog stupa na 400 kV vodu Ernestinovo-Ugljevik.

Zamjeniti izolator

Dalekovod 400 kV Ernestinovo-Ugljevik izgrađen je 1974. godine i bio je sastavni dio tadašnjeg 400 kV elektroenergetskog *prstena*, a danas služi povezivanju istočnog dijela hrvatskog elektroenergetskog sustava s elektroenergetskim sustavom susjedne države Bosne i Hercegovine.

Izgrađen je na čelično-rešetkastim stupovima oblika glave Y, s vodičima Al/Č 490/65 mm² u horizontalnom snopu od dva vodiča po fazi.

Kako je tijekom ratnog razdoblja 1991./1992. bio znatno oštećen, obnovljen je tijekom 2002. Na mjestima srušenih stupova izgrađeni su novi, a na oštećenim stupovima zamijenjeni su dijelovi konstrukcije.

Na saniranoj dionici od TS Ernestinovo do stupa br. 47 i od stupa br. 129 do 130, ugrađena je nova ovjesna oprema, izolatorski lanci i vodiči.

Novougrađeni izolatorski lanci sastavljeni su od članaka U160 BS (Sediveri), dok su na ostatku trase ostali postojeći stari izolatorski lanci od članaka U160 PS (Arandelovac).

Pregledom 400 kV voda uočeno je da je na kutno zateznom stupu br. 54 pukao treći po redu izolatorski članak U160 PS Arandelovac, u dvostrukom izolatorskom lancu, te ga je bilo potrebno zamijeniti.

Kako je riječ o međunarodnom tranzitnom prijenosnom vodu pa nije jednostavno isključiti vod iz pogona, trebalo je planirane radove organizirati tijekom unaprijed dogovorenog razdoblja isključenja 400 kV voda, ugovorenog na godišnjoj razini između nacionalnih dispečerskih centara Hrvatske i BiH. Uoči dogovorenog isključenja, ekipa za održavanje vodova Prijenosnog područja Osijek dobila je zadatak zamijeniti puknuti izolator na stupu 54.

Penjači kreću u osvajanje stupa

Iskusni poslovođe Vinko Žanić i Đurica Vlašić te njihova ekipa: Goran Šusto, Zlatko Orešković, Mato Marković, Stjepan Pinski i Slavko Đuretić, prethodno su na tlu obavili detaljnu pripremu posla, jer dobra i kvalitetna priprema takvog opasnog zadatka polovica je cjelokupnog posla.

Na teren dva Land Rovera dovoze svu potrebnu opremu, koju *dečki* potom nose preko kanala i kroz šumarak sve do podnožja stupa. Tu penjači Šusto, Marković i Pinski kreću u *osvajanje* stupa, sve do konzole na visini od približno 30 metara, gdje pogreške ne smije biti. Nakon što je *vibrom* ispitano jesu li fazni vodiči bez

napona te izolacijskom motkom na fazni vodič pričvršćeno prijenosno uže za uzemljenje, podignute su ljestve i naprava za zamjenu izolatorskih članaka, koja znatno olakšava i ubrzava rad. Sve se na stup podiže ručno, preko koloture i užeta, jer se na tom terenu nije moglo računati na *Palfinger* s dizalicom.

Konačno, na izolatorski lanac precizno se montira naprava za zamjenu izolatorskih članaka te se puknuti članak vadi iz izolatorskog lanca, a na njegovo mjesto montira novi, jednakog tipa. Novi izolatorski članak i njegov osigurač moraju dobro *sjesti* na svoje mjesto, posao se mora prekontrolirati smireno kako bi se mogla demontirati naprava za zamjenu, a izolatorski lanac preuzeti silu napreznja koja iznosi i do desetak tona! Završetkom zamjene na tlo se spuštaju naprava i ljestve, skida se prijenosno uzemljenje te ekipa silazi sa stupa, što se meni čini kao još jedan opasan, ali za njih rutinski zadatak. Posao je uspješno obavljen.

(Pre)stari za penjanje u visine

Važno je naglasiti da je prosječna starost radnika u ekipi 44,7 godina, a za dobrog montera potrebno je i desetak godina radnog iskustva na visokonaponskim vodovima.

Oni su optimisti i nadaju se skorašnjem pomlađivanju ekipe, uzdaju se u Upravu HEP-a i najavljuju kadrovsku obnovu. Nadaju se da će to biti što prije, jedni će uskoro u mirovinu, a drugi možda u uklopnicu trafostanica, jer zbog strogih zdravstvenih kriterija neće više smjeti penjati se u visine čeličnih *divova* poput ovoga. Također, nadaju se i novim terenskim vozilima, jer postojeća su odradila svoje i skuplji je njihov popravak i održavanje od onoga što vrijede, a svakim su danom sve manje pouzdana.



Sve se na stup podiže ručno, preko koloture i užeta, jer se na tom terenu nije moglo računati na *Palfinger* s dizalicom



Pripreme za vadenje puknutog članka iz izolatorskog lanca, jer na njegovo mjesto treba montirati novi

Najbolji od najboljih

Imam žicu dobra je tradicija, nešto na što s pravom svake godine računaju najbolji mladi matematičari, fizičari i elektrotehničari, a ove je godine vraćen lijep i koristan običaj da se dodjela Nagrade svake godine organizira u drugom gradu i u drugom dijelu, području, odnosno pogonu HEP-a

- Okupili smo se 18. godinu zaredom da vaše znanje i trud pokažemo onako kako zaslužujete. Ovaj je događaj jedan od rijetkih koji svake godine ima rezervirano mjesto u našem kalendaru poslovnih događaja. Naša Nagrada Imam žicu postala je dobra tradicija, nešto na što s pravom svake godine računaju najbolji mladi matematičari, fizičari i elektrotehničari. Ovaj Događaj zadržali smo i ove recesijske godine te vratili lijep i koristan običaj da dodjelu Nagrade svake godine organiziramo u drugom gradu i u drugom dijelu, području, odnosno pogonu HEP-a. Sa zadovoljstvom smo prihvatili prijedlog naših kolega da grad domaćin ovogodišnje Nagrade bude Varaždin, grad koji je još 1895. godine, među prvima u Hrvatskoj, osvijetljen svjetlom električnih žarulja, riječi su direktora HEP Proizvodnje Damira Magića, koji je sve sudionike svečanosti znanja i mladosti u Varaždinu, 19. lipnja, srdačno pozdravio i zaželio da se ugodno osjećaju. Prenio je pozdrave predsjednika Uprave HEP-a Zlatka Koračevića i iskrene čestitke nagrađenim učenicima te ispriku što zbog spriječenosti drugim poslovnim obvezama nije došao u Varaždin. Ukratko je predstavio PP HE Sjever, tehničkog domaćina ovogodišnje Nagrade HEP-a, čije hidroelektrane Varaždin, Čakovec i Dubrava osiguravaju deset posto udjela u ukupnoj proizvodnji, te HEP kao društveno odgovornu tvrtku.

- HEP sudjeluje u više odgojno-obrazovnih projekata u Hrvatskoj. Jedan od važnijih je projekt Eko škole od 1998., u okviru kojega je naša HE Varaždin, koju ćete

danas biti u prigodi uživo upoznati, ponosni kum (kako se nazivaju partneri u projektu Eko škola) jednoj doista uzornoj školi - Elektrostrojarskoj školi Varaždin. Njeni su učenici česti dobitnici Nagrade HEP-a, a tako je i ove godine. Cilj je vodstva HEP-a da on bude tvrtka znanja, a vjerojatno ste upoznati s našom potrebom pomlađivanja kadra. Vjerujem da će mnogi od vas, nakon fakultetskog obrazovanja, svoje zaposlenje pronaći u HEP-u. Kada smo ustanovili Nagradu HEP-a, mogu reći, imali smo viziju - imamo nos i žicu, rekao je D. Magić.

Učenicima je poručio da ih HEP očekuje i iduće godine, a njihovim mentorima da nastave i dalje negovati i razvijati talent mladih i poticati njihov trud te biti važnim učiteljima za oblikovanje njihove osobnosti.

U varaždinskom Hramu kulture, koji je to punih 140 godina, ravnateljica mr. sc. Jasna Jakovljević sudionicima je zaželjela dobrodošlicu te čestitala HEP-u što svojom Nagradom pokazuje poštovanje prema znanju mladih.

Prije svečanosti u Kazalištu, kojoj je prisustvovao i direktor Elektre Varaždin Zvonko Rožmarić, Proizvodno područje hidroelektrane Sjever je za posebne goste organiziralo posjet Centru daljinskog nadzora i upravljanja hidroelektranama, tzv. Komandi lanca - Varaždin, a kasnije i postrojenja HE Varaždin.

Mladi izvrsnici - temelj boljitka Hrvatske

U ime ravnatelja Agencije za strukovno obrazovanje Ivana Šutala, sudionicima svečanosti je Vesna Anđelić





Učenike, njihove mentore i roditelje u sjedištu PP HE Sjever pozdravio je njegov direktor Miljenko Brezovec



U Komandi lanca nesvakidašnji gosti su od Željka Štefana saznali kako se vode hidroelektrane, da će uskoro ovdje biti najmodernija oprema komunikacijske tehnologije, da su sve elektrane na Dravi u sustavu certificirane zelene energije te da je u nizu tri dravske elektrane i veliki broj građevinskih objekata o kojima, također, brinu zaposlenici HEP-a



Svečanost dodjele nagrade HEP-a *Imam žicu* održana je u varaždinskom Hrvatskom narodnom kazalištu, kulturnom mjestu baroknog grada



Kada smo ustanovili Nagradu HEP-a, mogu reći, imali smo viziju - imamo *nos* i *žicu*, rekao je Damir Magić - direktor HEP Proizvodnje koji je, u ime predsjednika Uprave HEP-a Zlatka Koračevića, sve srdačno pozdravio i poručio da ih HEP očekuje i iduće godine



Izravan susret s postrojenjem HE Varaždin, uz iscrpne informacije njena direktora Darka Kuče

- viša stručna suradnica za elektrotehniku i računarstvo u Agenciji, ukratko predstavila rad Agencije te zahvalila HEP-u što podupire i nagrađuje izvrsnost, i u današnjim otežanim uvjetima poslovanja.

Tihana Radojčić - pomoćnica ravnatelja Agencije za odgoj i obrazovanje prenijela je učenicima i mentorima pozdrave njena ravnatelja Vinka Filipovića, izražavajući pritom zadovoljstvo što je u samo četiri dana drugi put među učenicima.

- *Poznato vam je da smo nedavno dodijelili oskare znanja pobjednicima državnih i međunarodnih natjecanja te priznanje njihovim mentorima. Ove školske godine naši učenici natjecali su se na 14 raznih međunarodnih natjecanja, na kojima su 192 učenika osvojila jedno od prva tri mjesta u jednoj od 24 kategorije natjecanja u znanju. Vjerujem da će dobitnici oskara i nagrade HEP-a Hrvatsku obojiti lijepim bojama i ukloniti današnjem sivilo,* poručila je T. Radojčić.

Nakon što je Karmen Trubić - pročelnica za obrazovanje i znanost Grada Varaždina okupljene pozdravila u ime gradonačelnika Gorana Habuša te naglasila da Varaždin veliku brigu posvećuje obrazovanju, dobrodošlicu im je izrazio Predrag Štromar - župan Varaždinske županije, riječima:

- *Dobrodošli u najkonkurentniju županiju, onu koja u obrazovanje ulaže najviše među hrvatskim županijama, a time i u svoju budućnost. Čestitam HEP-u što svojim financijskim sredstvima potiče trud učenika, nagrađuje znanja.*

Nakon dugo vremena života u izobilju, postali smo svjesni važnosti strukovnih zanimanja i vraćamo se proizvodnji. Nadam se da će za mlade biti posla u HEP-u i drugim tvrtkama koje su s njim poslovno povezane.

Iza prigodnih obraćanja, uslijedio je najsvečaniji trenutak Događaja - uručenje 35 nagrada učenicima osnovnih i srednjih škola.



Fotografija za sjećanje: sudionici ovogodišnjeg događaja *Imam žicu*

NAGRADA HEP-a IMAM ŽICU NADARENIM UČENICIMA



Učenicima je nagrade uručio Damir Magić, uz asistenciju Tihane Radojčić i Vesne Anđelić

NAGRAĐENI UČENICI 2012.

MATEMATIKA

RAZRED	IME I PREZIME	ŠKOLA	MJESTO	MENTOR
PETI	Filip Vinković	OŠ Sveti Martin na Muri	Sv. Martin na Muri	Anica Karlovec
ŠESTI	Aleksandra Saša Bozović	VI. OŠ Varaždin	Varaždin	Katica Kalajdžija, Nevenka Bareta, Ivana Sukačić
ŠESTI	Anamarija Kozina	OŠ S. Radića	Metković	Ranko Barbir
SEDMI	Adrian Beker	OŠ Izidora Kršnjavoga	Zagreb	Jasna Šrekais Šips
SEDMI	Lukas Novak	I. OŠ Čakovec	Čakovec	Tanja Debelec
SEDMI	Krešimir Beštak	OŠ Trnsko	Zagreb	Kristina Krznar
OSMI	Petar Orlić	OŠ J. Račića	Zagreb	Jadranka Dančević
OSMI	Grgur Palle	OŠ Josipa Jurja Strossmayera	Zagreb	Nikolina Guljelmović-Kudrić
OSMI	Ivan Jerčić	OŠ Josip Pupačić	Omiš	Božena Kovačić
A varijanta				
PRVI	Ivan Lazarić	Gimnazija Pula	Pula	Fatima Ferizović-Vujović
DRUGI	Vlatko Crnković	XV. Gimnazija	Zagreb	Sanja Antoliš, I. Antoliš, B. Mikšić, I. Božić, P. Bakić
TREĆI	Domagoj Čevid	V. Gimnazija	Zagreb	Ela Rac Marinić Kragić, A.S. Kurdija, A. Kontrec
TREĆI	Mihael Marović	XV. Gimnazija	Zagreb	Darja Dugi Jaguš, P. Bakić
ČETVRTI	Matija Bucić	XV. Gimnazija	Zagreb	Eva Špalj, M. Ornik, D. Petrović, A.S. Kurdija
ČETVRTI	Tomislav Bujanović	XV. Gimnazija	Zagreb	Vesna Ovcina
B varijanta				
PRVI	Marta Han	Srednja škola fra A. K. Miošića	Makarska	Željka Tulić
PRVI	Iva Brnić	II. Gimnazija	Zagreb	Snježana Ržehak-Đedović
DRUGI	Davor Penzar	Klasična gimnazija	Zagreb	Dunja Paukner Stojkov
TREĆI	Ivan Čeh	Srednja škola Buzet	Buzet	Milena Salkanović
ČETVRTI	Borna Bičanić	Gimnazija	Gospić	Marija Benković

FIZIKA

OŠ	Nikola Herceg	OŠ Kralja Tomislava	Zagreb	Dragana Vreš
OŠ	Domagoj Brađač	OŠ Otok	Zagreb	Marija Rako
OŠ	Matej Crnković	OŠ Eugena Kumičića	Velika Gorica	Zumbulka Beštak-Kadić
OŠ	Matej Rašaj	OŠ Samobor	Samobor	Zvezdana Govedarica
PRVI	Ivan Čamber	Gimnazija Andrije Mohorovičića	Rijeka	Mirna Jurcan
PRVI	Marin Vilović	III. gimnazija	Split	Nela Džetalija
DRUGI	Matej Gradiček	XV. gimnazija	Zagreb	Toni Marković
TREĆI	Karlo Šepetanc	V. gimnazija	Zagreb	Dario Mičić
ČETVRTI	Irena Barjašić	Gimnazija Jurja Barakovića	Zadar	Martina Madžarević

FIZIKA - EKSPERIMENTALNI RADOVI

OŠ	Jelena Cerovečki	OŠ Ljudevita Gaja	Zaprešić	Antonio Svedružić
OŠ	Antonia Radoš	OŠ Ljudevita Gaja	Zaprešić	Antonio Svedružić
SŠ	Domagoj Babić	Gimnazija A. Vrančića	Šibenik	Jakov Labor
SŠ	Ivica Pletikosa	Gimnazija A. Vrančića	Šibenik	Jakov Labor

OSNOVE I MJERENJA U ELEKTROTEHNICI

DRUGI	Ante Landikušić	Elektrotehnička škola Split	Split	Dijana Boduljak
-------	-----------------	-----------------------------	-------	-----------------

ELEKTROMONTER/ELEKTROINSTALATER

TREĆI	Stjepan Drnetić	Elektrostrojarska škola VŽ	Varaždin	Zdravko Novak
-------	-----------------	----------------------------	----------	---------------



NAGRADA HEP-a IMAM ŽICU NADARENIM UČENICIMA



Rekli su...

Anamarija Kozina, OŠ S. Radić, Metković, šesti razred - matematika



Nagrada me je jako iznenadila, naravno, ugodno. Jednako tako, i uspjeh u matematici, jer sam inače puno bolja u drugim predmetima. Zapravo, sve mi podjednako ide od ruke. Još ne znam koje ću zanimanje odabrati u budućnosti - možda nuklearnog fizičara, koje sam si zacrtala još kada sam imala četiri godine?!

Krešimir Beštak, OŠ Trnsko, Zagreb sedmi razred - matematika

Nagrada će mi svakako biti poticaj za daljnji rad. Još ne znam koje će biti moje buduće zanimanje, imam mnogo interesa. Današnja Nagrada i program, koji je organizirao HEP, također mi je lijepi poklon i iznenađenje.



Kristina Krznar, OŠ Trnsko, Zagreb - mentor

HEP-ova Nagrada za svaku je pohvalu i neka bude što više takvih nagrada. Pohvalno je i to što smo se svi mogli ovako okupiti i zajedno provesti jedan ugodan dan. Osim toga, bilo je i korisno, jer smo vidjeli jednu hidroelektranu, ono što se u školi samo teoretski uči.

Adrijan Beker, OŠ Isidora Kršnjavog, Zagreb, sedmi razred - matematika



Na natjecanjima iz matematike sudjelujem još od četvrtog razreda, a svaka je ovakva motivacija dobro došla.

Već imam plan svoje profesionalne budućnosti: V. gimnazija, a nakon toga PMF, gdje bih se volio posvetiti znanstvenom radu.

Boris Beker, otac

Za svaku je pohvalu što netko vodi brigu o nadarenim učenicima. Bila bi šteta kada bi njihov uspjeh prošao nezapaženo. Na naslovnica novinama uvijek se veličaju sportski uspjesi, dok ovakve rijetko tko bilježi. Mene je jako razveselio posjet hidroelektrani, jer sam inženjer po struci pa sam u praksi vidio ono što sam nekada učio na fakultetu.

Jelena Cerovečki, OŠ Ljudevita Gaja, Zaprešić, osmi razred - fizika



Prvi put sam dobila ovakvu nagradu i to mi je doista lijepo iznenađenje. Sigurno je da će mi biti poticaj za daljnji rad. Fizika i informatika su mi omiljeni predmeti pa ću s tim u svezi vjerojatno i odabrati svoje buduće zanimanje.

Irena Barjašić, Gimnazija J. Barakovića, Zadar, četvrti razred - fizika

Ovo shvaćam kao nagradu za moj uloženi trud, ali i dobar bonus za budući rad. Zadovoljna sam s cjelokupnim programom, doista je bilo ugodno i korisno. Planiram upisati fiziku na PMF-u, gdje bih voljela ostvariti znanstvenu karijeru.



Martina Mađarević, Gimnazija J. Barakovića, Zadar - mentor

Nagrada je jedna lijepa gesta, koju svakako treba poduprijeti. I cijeli današnji dan, koji smo proveli s HEP-om kao domaćinom, ostat će nam u ugodnom sjećanju.



Iva Brnić, II. Gimnazija, Zagreb, prvi razred - matematika

Nakon brojnih nagrada za koje sam dobivala knjige, tako da su mi prepune police, konačno sam od HEP-a dobila nešto konkretno. Hvala HEP-u. U školi sam na zadnjem satu matematike dobila tortu. Hvala mojoj mentorici.



Snježana Ržehak-Đedović, II. Gimnazija, Zagreb - mentor

Za Nagradu HEP-a čula sam ranije od kolega, a ove godine smo s vama. Nagrada je dobro osmišljena, HEP je dobar organizator i ugodno se osjećam u ovom danu. U školi imamo razumijevanja, premda vlada mišljenje da smo mi matematičari jako naporni.



Vlatko Crnković, XV. gimnazija, Zagreb, drugi razred - matematika

Naravno da sam zadovoljan što sam dobio nagradu HEP-a, a dobio ju je i moj brat Matej za fiziku. Roditelji, i mama i tata, matematičari su pa je sve to kod nas nekako logično.



Petar Bakić, XV. gimnazija, Zagreb - mentor (student PMF-a, treća godina)

Jako sam zadovoljan s mojom grupom od desetak učenika u MIOC-u, u kojem je, da tako kažem, jak matematički lobi. Ima puno talentirane djece, ali ako nemaju nekoga da ih pogurne, talent se ne razvija. Nastava iz matematike je kvalitetna, u osnovnoj školi bi obrazovanje moglo biti puno bolje, naravno, na faksu je druga priča, a perspektiva za matematičare u našoj zemlji mogla bi više obećavati. Mogu reći da bavljenje matematikom, gdje su udruženi talent i trud, oblikuje i način razmišljanja.



Zumbulka Beštak-Kadić, OŠ Eugena Kumičića, Velika Gorica - mentor

Uspjeh mojih učenika rezultat je njihova, ali i mog rada. Imam puno iskustva, trenerstvu narav, jer dugo godina sam mentor i do sada je 35 mojih fizičara sudjelovalo na državnim natjecanjima. Sve ovisi o volji djeteta, njegovoj želji da se uključi u rad, koji započinjem u studenom pa od gradskog, županijskog... do državnog natjecanja.



Tihana Radojčić, pomoćnica ravnateljice Agencije za odgoj i obrazovanje

Prvi put sam dio susreta učenika, mentora i njihovih roditelja i svečanosti HEP-ove nagrade Imam žicu. Oduševljena sam da se učenicima na takav način daje do znanja da se na njih ozbiljno računa. Na žalost, nemamo razvijeni sustav prepoznavanja nadarenih mladih ljudi i to je ključan problem. Agencija puno radi na uvođenju sustava rada s darovitim učenicima, a velika je važnost i obiteljskog stava prema obrazovanju.



Vesna Anđelić, viši stručni suradnik za elektrotehniku i računarstvo Agencije za strukovno obrazovanje

Nagrađivati uspješne učenike pravi je potez, posebno danas, u teškim vremenima. To je za sve njih satisfakcija i poticaj za daljnji rad. Time oni dobivaju na važnosti, a šalje im se poruka da je važno biti dobar - najbolji. Obrazovanje je često na zadnjem mjestu i ovime se to, na neki način, ispravlja tako da najboljima kažemo - hvala. Posebno mi je drago da su uključene i strukovne škole, elektrotehnika i računarstvo, što je područje na kojemu se danas temelji društveni razvoj.

Đ. Sušec i T. Jalušić

DAN BRANITELJA GRADA ZAGREBA

Počast kolegama-suborcima

Udruga hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995., obilježila je 30. svibnja 2012. godine Dan branitelja Grada Zagreba. Polaganjem cvijeća i paljenjem svijeće uz

spomen-obilježje poginulim braniteljima Hrvatske elektroprivrede, ispred sjedišta HEP-a u Zagrebu, branitelji su se prisjetili svojih kolega i suboraca, odavši

im zasluženu počast. Prisutnima se s prigodnim riječima obratio Stanko Aralica, član Nadzornog odbora UHB HEP-a. **T. J.**



Stanko Aralica podsjetio je okupljene HEP-ove branitelje na kolege i suborce koji su poginuli u Domovinskom ratu



Položenim cvijećem i zapaljenom svijećom uz spomen-obilježje poginulim braniteljima, odana im je zaslužena počast

NAGRADA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA ZAPOSLENICIMA POGONA HE DUBROVNIK

Skrbili o pogonu s glavom u torbi

Za hrabar i nesebičan angažman na okupiranom području u cilju opskrbe električnom energijom Dubrovnika i okolice tijekom Domovinskog rata, u Srebrenom je 26. svibnja o.g. dodijeljena Nagrada Općine Župa dubrovačka zaposlenicima Pogona HE Dubrovnik HEP Proizvodnje. Toga dana obilježen je Dan Općine Župe dubrovačke, 20. godišnjica oslobođenja Župe dubrovačke i 15. godišnjica Općine Župa dubrovačka.

Zahvalni žitelji Župe dubrovačke nisu zaboravili ratnu posadu Hidroelektrane u Platu koja je, bez vojničke odore, ali hrabro i požrtvovno, na poseban način dala svoj doprinos obrani Domovine. Nagradu je primio ratni direktor Pogona HE Dubrovnik Vinko Bašić.

Vratimo se 21 godinu unatrag. U ratnom razaranju Dubrovnika, postrojenje HE Dubrovnik je u listopadu 1991. bila znatno oštećeno, što je onemogućilo opskrbu električnom energijom Dubrovnika i okolice. Kada je okupator 17. listopada te godine ušao u plat-sko postrojenje, u njemu su bila četiri zaposlenika

HE Dubrovnik - Čedomil Lukšić, Luko Stjepović te braća Ivo i Vinko Bazdan, koji su zarobljeni i odvedeni u zarobljenički logor Morinj u Crnoj Gori. Tamo su bili brutalno maltretirani i ponižavani sve do razmjene i oslobođenja zatočenika tog logora.

Kako bi se osigurala opskrba električnom energijom, bilo je nužno osposobiti oštećeno postrojenje. Pedesetak zaposlenika svakodnevno je odlazilo na



Ratni direktor HE Dubrovnik Vinko Bašić prima Nagradu zahvalnih žitelja Župe dubrovačke

posao u HE Dubrovnik, noseći *glavu u torbi*. Tamo su dolazili brodom koji je plovio između Dubrovnika i Cavtata, dostavljajući humanitarnu pomoć. Na jednom od tih putovanja, 6. svibnja 1992., u Gruškoj luci se njihov brod Aurora sudario s trajektom Ilirija. Tada je poginulo 11 ljudi, a među njima i naš Niko Bulum. S njim je tada na brodu bilo još 19 zaposlenika HE Dubrovnik, i to: Đuro Bijelić, Ivo Begović, Jovo Borojević, Stjepan Dvorski, Niko i Spaso Jeljenić, Andro i Stijepo Matić, Nikola Mazalin, Niko Miladin, Ivo Miletić, Ivo Ljubimir, Teo Sekondo, Vido Stanković, Nikola Račić, Rado Radić, Pero Tolja, Milan Vodopić i Pasko Vuković. Svi oni, koji su hrabro i nesebično skrbrili o svom postrojenju u tom vremenu *opasnog življenja*, odlikovani su Spomenicom Domovinskog rata.

Našim kolegama, zaposlenicima Pogona HE Dubrovnik, čestitamo na Nagradi Općine Župe dubrovačke, koja je došla na pravu adresu.

Marica Žanetić Malenica

DARIVANJE KRVI U TE SISAK

Ivica Huzjak

Godišnje 200 doza

Udruga dobrovoljnih darivatelja krvi Termoelektrane Sisak u svibnju je organizirala drugu ovogodišnju akciju darivanja, kojoj se odazvalo 55 darivatelja, od kojih sedam nije zadovoljilo na zdravstvenom pregledu.

Sa 48 doza ostvaren je prosjek, koji se kreće od 45 do 50 doza po akciji, što znači da se na godišnjoj razini prikupi približno 200 doza krvi. To je dobar rezultat, s obzirom na približno 80 članova Udruge, ali s tenden-

cijom blagog porasta. Pozitivno ograđe i kvalitetan rad Udruge sve više prepoznaju i darivatelji koji nisu zaposlenici TE Sisak te se rado odazivaju njenim pozivima, a mnogi od njih su krv prvi put darovali upravo u prostorima naše Termoelektrane. To posebice veseli tajnika udruge Darka Marića, koji osobito poštuje veterane - Vladu Pejnovića sa 98 i Ota Porcera s 50 darivanja. Njima pripada velika zahvalnost, kao i di-

rektoru TE Sisak mr.sc. Milanu Rajkoviću, koji pomaže u organizaciji akcija.

Veliki posao odradila je i voditeljica djelatnosti darivanja krvi pri Crvenom križu u Sisku Željka Haračević, kao i ljubazno osoblje Hrvatskog zavoda za transfuzijsku medicinu grada Zagreba, kojima ovom prigodom zahvaljujemo i poručujemo - veselimo se novom susretu.



Zaposlenici TE Sisak čekaju u redu za svoje humano djelo



Sve je pod nadzorom!

SPLIĆANI OBILJEŽILI SVJETSKI DAN DARIVANJA KRVI IZLETOM U NACIONALNI PARK PLITVICE

Dar za darivatelje

Izborom Dalibora Brakusa za novog predsjednika Kluba DDK Elektrodalmacija Split kao da je Klub dobio tako potrebnu *transfuziju* i živnuo. Podsjetimo, krajem prošle godine održana je Godišnja skupština, kada je bilo dogovoreno da se broj organiziranih akcija poveća s tri na četiri godišnje te da se organiziraju susreti članova izvan službenih akcija. Rečeno - učinjeno! Tako su 16. lipnja članovi Kluba na dar dobili jednodnevni izlet u Nacionalni park Plitvice. Takvim načinom obilježili su i 14. lipnja - Svjetski dan

darivanja krvi. Taj je datum određen na skupštini Svjetske zdravstvene organizacije, kada su u svibnju 2005. ministri zdravstva iz cijelog svijeta jednoglasno dali izjavu o potpori neplaćenim darivateljima krvi te donijeli Rezoluciju, kojom se 14. lipnja proglašava Svjetskim danom darivanja krvi. Datum nije slučajno odabran, nego u čast nobelovca Karla Landsteinerja, rođenog 14. lipnja 1868., a koji je razvio sustav određivanja krvnih grupa. Cilj obilježavanja tog Dana je podići razinu globalne svijesti o potrebama za sigurnom

krvlju i krvnim pripravcima i doprinusu dobrovoljnih, neplaćenih davatelja krvi nacionalnim sustavima zdravstva. U Hrvatskoj je Danom darivatelja krvi proglašen 25. listopada, jer je toga dana Crveni križ Hrvatske organizirao prvu akciju darivanja krvi prema načelima dobrovoljnosti, anonimnosti, solidarnosti i besplatnosti. Bilo je to davne 1953. u Sisku. I još jedna vijest: Klub komunicira na društvenoj mreži *Facebook* pa vas pozivamo da je posjetite.

Marica Žanetić Malenica

Obećanje o susretima članova Kluba DDK Elektrodalmacija Split izvan službenih akcija ostvareno je izletom u Nacionalni park Plitvice



Ljudi su sve!

Kontinuirani opstanak i razvoj organizacije ovisi o privlačenju i zadržavanju visokosposobnih ljudi te motiviranju tih ljudi da primijene svoje sposobnosti za dobrobit organizacije

Devedesetih godina prošlog stoljeća mnoge su organizacije bile, i još jesu, prisiljene na promjene zbog natjecanja na otvorenom svjetskom tržištu, povećanih očekivanja klijenata i demografskih promjena. Ti su čimbenici sinergijski tjerali na optimizaciju konkurentnosti troškova vrednovanjem organizacijske imovine i sredstava. Nakon provedenih brojnih revizija tvrtki u javnom i privatnom sektoru, spoznalo se da se njihova konkurentnost temelji na kvalitetnim ljudima, prije nego na ostalim značajkama. Primjerice, usavršavanje proizvoda daje samo kratkoročne prednosti, jer ih konkurenti nastoje brzo *preoteti*. Ili, budući da je korporativni imidž pod utjecajem iskustava klijenata, komercijalno je neisplativo oslanjati se samo na ugled tvrtke iz prošlosti. Znači, kontinuirani opstanak i razvoj organizacije ovisi o privlačenju i zadržavanju visokosposobnih ljudi te motiviranju tih ljudi da primijene svoje sposobnosti za dobrobit organizacije.

Poznato je da se mnogi tehničari i inženjeri pitaju: zašto nam je potrebna psihologija? Jednako je tako poznato, barem što se američkih okolnosti tiče, da pet godina nakon stjecanja diplome samo polovica diplomiranih inženjera ostaje u svom zvanju. Istraživanje o tomu što se događa pokazalo je da je deset posto inženjera bilo otpušteno zbog pomanjkanja tehničkih kompetencija, a 90 posto jer nisu znali raditi s ljudima.

Razumjeti psihologiju pojedinca i timova

Brze, dalekosežne i neprestane promjene posljednjih godina zahtijevaju razumijevanje psihologije pojedinca i timova i to je u radnim sredinama odlučujuće. Organizacijske strukture su se radikalno promijenile: nastoji se smanjiti središnja kontrola i dati ovlasti pojedinim zaposlenicima koji rade u timovima često mješovitih funkcija, utemeljenih na projektima, umjesto da su hijerarhijski sastavljeni. Mijenja se tradicionalni pojam karijere, uz *bum* informacijske tehnologije, sa svim posljedicama na narav rada i reakcije onih koji rade.

Glavni problem postaje sposobnost ljudi i njihova posla u okviru opsega i brzine tih promjena, o čemu svjedoči literatura o stresu na radu. Priznavanje važnosti kognitivnih sposobnosti pojedinca i ustrojačnosti u određivanju njihovih postignuća i doprinosa timskom radu, očituje se naglim porastom uporabe psihometrijskih testova i srodnih postupaka u organizacijama. Prije raščlanjivanja i razumijevanja iskustva rada iz psihološke perspektive, potrebno je - više nego ikada prije - postići dvostruki cilj učinkovitog rada i kvalitete života na poslu. Na žalost, u nastojanju stvaranja natjecateljske kulture unutar tvrtke okrenute postignuću - kvaliteta života na poslu prečesto se zanemaruje.

Pridobivanje pravih ljudi donosi vrijednost organizaciji

Neravnoteža između ciljeva i potreba zaposlenika te ciljeva i potreba organizacije je samoporažavajuća. Jedna od uočenih potreba je da se u idućim godinama više naglase inovacije, umjesto jednostavno reagiranje na pritisak. Ipak, psihologijska istraživanja i teorija pokazuju da će se inovacija vjerojatnije pojaviti tamo gdje se pojedinci osjećaju dovoljno sigurno da se upuste u rizike. Poslovni izazov s kojim se psihologija suočava je pomoć organizacijama da shvate mogućnosti svoje radne snage na uzajamno poticajan način. Ponuda i potražnja radne snage, međutim, pod utjecajem je mnogih čimbenika, među kojima je važna i dostupnost primjereno kvalificiranih zaposlenika. Pridobivanje pravih ljudi vrlo brzo može donijeti znatnu vrijednost organizaciji koja ih zapošljava. Prema pojedinim procjenama, ekonomska dobit jednaka je šest do 20 postotnoj postojećoj razini produktivnosti. U nekim slučajevima, osobito u malim organizacijama, dobar odabir zaposlenika može odrediti razliku

Monika Ećimović, prof. psih.

između stvaranja profita i stvaranja gubitka. Ostale se organizacijske prednosti mogu postići smanjenjem izostanaka i fluktuacije zaposlenika, koji su zadovoljniji poslom i odaniji organizaciji ako rade njima odgovarajući posao. No, izbor prave osobe za pravi posao može biti težak zadatak, jer nisu svi ljudi ni svi poslovi jednaki. Ljudi se razlikuju prema stasu, inteligenciji, sposobnostima, ličnosti i svojim razmjernim prednostima i nedostacima, a poslovi prema tjelesnim i umnim opterećenjima. Te bitne razlike često su uzrok loših odluka odabira.

Istočni i zapadni sustav menadžmenta

Najnoviji podaci ukazuju da postoji iznimno visoka povezanost između globalne intelektualne sposobnosti i uspješnosti, u svakoj vrsti posla. Također, među iznimno stabilne i valjane prediktore uspjeha na poslu spada emotivna stabilnost koja se, između ostalog, očituje u realnoj procjeni osobnih kapaciteta, zdravom samopouzdanju i visokoj toleranciji na stres. Takav pristup u selekciji, karakterističan za zapadnu kulturu, prvenstveno polazi od zahtjeva radnog mjesta za izbor kandidata. Postavlja se pitanje je li takav pristup dugoročno dobar, neće li u perspektivi ugroziti temeljna načela humanosti, slobode izbora i vizije beskonačnih ljudskih mogućnosti za rast, promjenu i razvoj? U tomu se razlikuju istočni i zapadni sustav menadžmenta. Zapadni karakterizira strogo uklapanje kadrova u unaprijed definirane zahtjeve i planove kompanije, dok je istočni puno više globalno, a manje specifično selektivan i inzistira na zapošljavanju osoba koje imaju potencijalne sposobnosti za daljnje obučavanje i usavršavanje.

Karijera usklađena s karakterom lakše odolijeva monotoniji, zasićenosti i ravnodušnosti, što su i najopasniji *neprijatelji* zadovoljstva na radnom mjestu, tvrde znanstvenici. Zadovoljstvo poslom podiže kvalitetu života, a pogrešan izbor zanimanja utječe na psihu, životni elan i radost.

Ključ je u ličnosti

Stručnjaci tvrde da je *ključ* u ličnosti, odnosno da sklop naših karakternih osobina vrlo precizno može *predvidjeti* koje zanimanje bi nam najbolje *leglo*, i to kako slijedi.

● Administrativni poslovi idealan su izbor za povučene ljude, *ovisnike* o rutini, koji ne žele biti u središtu pozornosti i ne priželjkjuju društvo kolega.



Ljudi skloni analiziranju savršeno će se uklopiti u farmaceutskoj industriji ili računovodstvu, gdje je potrebna preciznost i analitičnost.

- Onima kojima je karijera na prvom mjestu i nije im teško žrtvovati vikende i slobodne dane, stručnjaci savjetuju poslove u tvrtkama koje nagrađuju zalaganje i trud i omogućuju napredovanje - idealne su marketinške, veleprodajne i velike tvrtke, primjerice, iz prehrambene industrije.

- Komunikativni otvoreni ljudi, kojima je poslovni uspjeh važan jednako kao i sud drugih, najčešće su dobri u *otvorenim* profesijama, poput novinarstva, prava, marketinga, a s obzirom na njihovu potrebu za natjecanjem sa žestokom konkurencijom, neće im nedostajati uzbuđenja i izazova.

- Sramežljivi, introvertni ljudi, kojima kolege nisu prijatelji, najčešće su najtiši i *najnevidljiviji* članovi svake radne sredine, ne zanimaju ih uredski tračevi, nikada se ne žale i ne prigovaraju - idealni su za posao poslovnog administratora, a bit će odlični i za uređenje arhive.

Velika važnost stručnjaka za ljudske resurse

U današnjem iznimno natjecateljskom ozračju, opstanak i razvoj organizacije ovisi o privlačenju, pridobivanju i zadržavanju kvalitetnih ljudi. Budući da stručnjaci za ljudske resurse nadziru ključne organizacijske procese, poput odabira, ocjenjivanja, obučavanja i nagrađivanja, koji povezuju politiku poduzeća s djelovanjem - oni u velikoj mjeri utječu na ishode pokušaja upravljanja kvalitetom. Primjerice, ako zaposlenici nemaju prikladne osobine i obilježja, neizbježno će *patiti* kvaliteta proizvoda i usluga organizacije. To može izazvati daljnje gubitke povezane s kvalitetom, produktivnošću, pouzdanošću i imidžom poduzeća i posljedično smanjivanjem broja klijenata te naposljetku i propadanje organizacije.

Zbog promjenljive naravi radne snage i sve većeg smanjivanja kompetentnih ljudi, ključno je da stručnjaci za ljudske resurse u njihovim postupcima primijene načela kvalitete. Cilj je ispravan odabir kompetentne radne snage.

JOSIP ČUĆA ŽENTIL DOBITNIK NAGRADE GRADA RABA



Plemenitost vatrogastva

U povodu Dana Grada Raba, 9. svibnja - Dan pobjede (*Dies victricis*), koji se slavi u spomen na obranu od opsade Italskih Normana 1075. godine kada su Rabljani obranili svoj grad uz pomoć svog zaštitnika Sv. Kristofora, našem kolegi iz Pogona Rab Elektroprimorja Rijeka Josipu Čuču Žentilu, uručena je Nagrada Grada Raba.

Nagrada je priznanje za posebno vrijedne rezultate u razvoju društvenih odnosa i naročito doprinos razvoju vatrogastva.

Josip Čuča Žentil, član Dobrovoljnog vatrogasnog društva Rab od 1986., u proteklih je 26 godina nekoliko puta bio izabran za člana Zapovjedništva i Upravnog odbora tog Društva, ali i Područne vatrogasne zajednice otoka Raba. Danas je časnik za logistiku te kao jedan od najstarijih operativnih članova DVD-a Rab svoju ljubav za vatrogastvo, stečena znanja i vještinu, uspješno prenosi na mlade vatrogasce. Prije ove Nagrade, primio je brojna priznanja i odlikovanja, među kojima i spomenicu za 10 i 20 godina rada u dobrovoljnom vatrogastvu, priznanje za opći doprinos vatrogastvu, vatrogasne medalje s brončanima i sa srebrnim obilježjem te vatrogasnu medalju i plamenicu za hrabrost i požrtvovanost sa zlatnim obilježjem. Sve su to visoka priznanja Hrvatske vatrogasne zajednice.

Nositelj je i Spomenice Domovinskoga rata, a u Pogonu Rab radi od 1976. na mjestu VKV elektromontera. Za HEP Vjesnik Josip Čuča Žentil, jedan od najstarijih operativnih vatrogasaca Raba, je izjavio:

- U vatrogastvo sam ušao zahvaljujući mom poslovdni Josku Vidasu, prvom i aktualnom zapovjedniku DVD-a Rab, jer u njegovim pričama spoznao sam koliko je to plemenito pa sam i ja poželio spašavati ljudske živote i imovinu iz vatrene stihije. Tijekom mog dobrovoljnog vatrogasnog staža sudjelovao sam u mnogim akcijama gašenja požara, ali najteže i najsloženije bilo ga je gasiti na zgradi Rapske plovidbe, u središtu grada. Pristup zgradi i vodi bio je otežan, a valjalo je brzo gasiti kako se vatra ne bi proširila na stari grad. Na sreću, sve je dobro prošlo.

Danas najviše uživam u radu s mladima. Na svu sreću, uvijek imamo pedesetak djevojčica i dječaka spremnih obučavati se za gašenje požara. Odlazimo u škole, držimo im predavanja, organiziramo pokazne vježbe te ih na taj način privlačimo u naše Društvo. A kada dođu, obučavam ih i stvaramo buduće dobrovoljne vatrogasce.

Ivica Tomić

MEDARDOVE KIŠE I NESNOSNE VRUĆINE

Priprema: mr.sc. Milan Sijerković

Vruće ljeto

Ovogodišnje ljeto već je u prvom njegovu mjesecu lipnju započelo učestalom velikom vrućinom, premda je lipanj uobičajeno najmanje topao ljetni mjesec, a najave meteorologa o izvanprosječno vrućem srpnju i kolovozu potkrijepio je već prvi srpanjski tjedan

Kiša Medarda 40 dana traje!

Sveti Medardo kaj nam daje, četrdeset dana traje!

Medardov dežđ na saku tablu sena vudri! Ove tri pučke izreke izabrali smo iz povelikog popisa izreka povezanih sa sv. Medardom. Prema njima, vrijeme kakvo je 8. lipnja, na spomendan sv. Medarda, dugo će trajati, a najčešće se spominje 40 dana. U poljodjelaca, najveću pozornost pobuđuje padanje kiše toga dana, jer neprestana kiša tijekom 40 dana bila bi štetna za žito, koje tada sazrijeva i treba sunčano i toplo vrijeme. Da i ne spominjemo opasnost za već pokošenu travu složenu u stogove ili plastove sijena, koja bi od kiše istrunula.

Sv. Medard svojevrsan zagovornik i zaštitnik vremenoslovaca ili meteorologa

O Medardu se malo zna, a i ono što se zna više je rezultat predaje nego li pouzdanih činjenica. Rođen je oko 470. godine u Salencyju, u Pikardiji (sadašnja Francuska), oko 545. godine bio je biskup u Noyonu, a umro 560. Smatra se zaštitnikom poljodjelaca, *zadužen za uspjeh žetve i berbe*, ali i općenito za vrijeme. Dakle, svojevrsan je zagovornik i zaštitnik vremenoslovaca ili meteorologa! U njegovu životopisu, međutim, nema ničega što bi ga povezivalo s vremenom. Odgovor na pitanje zašto ga se povezuje s dugoročnim proricanjem vremena naizgled je jednostavan, posebice meteorolozima. Naime, njegov je

spomendan u dijelu godine koji je u umjerenim zemljopisnim širinama Europe, pa i u Hrvatskoj, klimatski najkišovitije razdoblje ljeta i cijelog toplog polugodišta, a to je prva polovica ili čak dvije trećine lipnja. To se događa kao posljedica tzv. ljetnog europskog monsuna, odnosno povremenih prodora vlažnog i svježeg zraka tijekom ljeta s Atlantskog oceana na ugrijani europski kontinent i to oko spomendana sv. Medarda. Istina, meteorološke statistike opovrgavaju 40 kišovitih dana, ali nije prijeporno da su tada kiše doista učestale i obilne. Takvi prodori događaju se tijekom cijelog ljeta, premda se njihova učestalost smanjuje. Upravo zahvaljujući europskom monsunu, lipanj je prosječno najoblačniji, najkišovitiiji, *najgromovitiji* i najhladniji ljetni mjesec! Mnogi ga zbog toga nazivaju *ružno pače ljeta!*

A Slavonci, kao Slavonci, spremni su se s tim našaliti pa obilne kiše o sv. Medardu u brodskom Posavlju tumače: *To se peru Nedardine gaće!* (tako Slavonci zovu sv. Medarda).

Najave iznadprosječno toplog srpnja i kolovoza

No, ovogodišnje ljeto, već u prvom njegovu mjesecu lipnju, započelo je učestalom velikom vrućinom, premda je on uobičajeno najmanje topao ljetni mjesec. Lipanj 2012. jedan je od do sada najtoplijih lipanja - na razini prosječnog srpnja ili kolovoza, a meteorolozi su u službenoj sezonskoj prognozi vremena najavljivali srpanj i kolovoz kao izvanprosječno tople. Njihove prognoze potkrijepio je prvi srpanjski tjedan kada je u mnogim mjestima temperatura bila na domaku visokih 40 °C, a u Kninu je ta razina premašena nekoliko puta. Ljudski organizam teško podnosi vrlo visoku temperaturu zraka. U stanju atmosfere, kada su istodobno prisutne visoka temperatura i velika količi-

na vlage u zraku, mogu nastati brojne zdravstvene tegobe za osobe narušena zdravlja, posebice za one u kojih sustav za termoregulaciju dobro ne funkcionira. Naravno, ako smo izloženi izravnim Sunčevim zrakama, tada se stanje našeg organizma brže i jače pogoršava, uz opasnost od sunčanice. Premda osjetljivost čovjeka na vrućinu ovisi o mnogo čemu, najvažnija je temperatura zraka - što je viša, nevolje su veće.

Najviša temperatura zraka u Hrvatskoj može dosegnuti i premašiti 40 °C. No, to se u velikoj većini mjesta događa jedanput u 50 i više godina. U Zagrebu se, primjerice, od 1861. - otkad se redovito mjeri temperatura zraka, to do sada dogodilo samo jedanput i to 5. srpnja 1950. Tada je na meteorološkom opservatoriju na Griču izmjereno je 40,3 °C. Naravno, ima krajeva u kojima tolika temperatura nije iznimna rijetkost, nego se zamjećuje svakih nekoliko godina. Takva je, primjerice, Dalmatinska zagora, a osobito grad Knin. No, do sada je najviša temperatura u Hrvatskoj izmjerena u Pločama i to 4. kolovoza 1981. kada je bila 42,8 °C.

Meteorolozi, inače, vode statistiku broja dana u kojima u njihovu najtoplijem dijelu temperatura dostiže 30 °C ili je viša. Takvim je danima pridijeljen naziv *vrući dan*, odnosno *dan s vrućinom*. U nizinama središnje Hrvatske i Slavonije ima godišnje prosječno 15 - 30 *vrućih dana*, a najviše ih je u srpnju i kolovozu. U Dalmaciji je četrdesetak *vrućih dana* (svaki drugi dan u srpnju i kolovozu), a najviše ih je - približno 50 godišnje, u doljnjem toku rijeke Neretve (Opuzen, Metković) te u područjima Knina i Imotskog, gdje su ljeti pregrijane kršne kotline.

Slavonci, praktični, domišljati i duhoviti, sročili su prikladnu izreku i o ljetnoj vrućini u popularnom *bečarcu*: *Štetu pravi velika vrućina / rastopi se šunka i slanina!*

PROMIDŽBA ELEKTROENERGETSKOG SEKTORA NA POŠTANSKIM MARKAMA (4)

Priprema: Ivo Aščić

Kraljevski hobi

U razvijenijim zemljama, čak 25 posto ljudi skuplja marke u određenom razdoblju života, a danas u svijetu ima više od 20 milijuna filatelista - hobi je edukativan i zabavan, a može postati i vrlo unosan, jer ta minijaturna umjetnička djela ponekad dostižu cijenu i do nekoliko milijuna dolara

Ubrzo nakon uvođenja maraka u poštanski promet sredinom 19. stoljeća, pojavila se filatelija, odnosno sustavno proučavanje i skupljanje poštanskih maraka i drugih srodnih filatelističkih suveniru, kao što su omotnice prvog dana, maksimum karte, godišnje zbirke maraka, žigovi i drugo.

Filatelija - najrašireniji skupljački hobi u svijetu

Takvu skupljačku strast nazivaju i *hobijem kraljeva* (prva je na poštanskoj marki bila objavljena fotografija engleske kraljice Viktorije, a najvrjednije zbirke poštanskih maraka pripadaju kraljevskim i bogatim obiteljima).

Filatelija je najrašireniji skupljački hobi u svijetu, kojim se bave milijuni ljudi različitih spolova, dobi i obrazovanja. U razvijenijim zemljama, čak 25 posto ljudi skuplja marke u određenom razdoblju života, a danas u svijetu ima više od 20 milijuna filatelista. Hobi je edukativan i zabavan, a katkad može postati i vrlo unosan. Ta minijaturna umjetnička djela ponekad dostižu cijenu i do nekoliko milijuna dolara (primjerice, švedska marka "Žuti treskilling" iz 1855. Godine ili serija poštanskih maraka s Mauricijusa...). Za razliku od drugih hobija, filatelija je organizirana na lokalnim, ali i različitim svjetskim razinama.

Današnji broj različitih poštanskih maraka koje izdaje više od 200 poštanskih uprava broji se na nekoliko stotina tisuća. One se razlikuju prema filatelističkoj vrijednosti, obliku, vrsti tiska, zupčanju i sličnom. Upravo su to glavni razlozi zbog kojih se filatelisti specijaliziraju za određeno područje, budući da ne mogu pratiti sva izdanja, zbog velikih financijskih izdataka. Tematsko skupljanje postalo je popularno nakon Drugog svjetskog rata. Između ostalih tema, svakako su najpopularnije one koje se odnose na floru i faunu, Europu, povijest, šport, ali i različita tehnička dostignuća, poput onih iz područja energetike.

Pojedine, čak, male egzotične države i samostalni teritoriji, najveći prihod ostvaruju upravo od prodaje poštanskih maraka (Sv. Helena, Tristan da Chunga, Andora...) i to isključivo od skupljača poštanskih maraka.

Električne marke

Pristojbene marke koje pretežito izdaju vlade država, pojavile su se tijekom 18. stoljeća. Namijenjene su plaćanju određenih državnih pristojbi, odnosno koriste se za naplatu poreza. Nakon komercijalnog uspjeha poštanske marke u 19. i 20. stoljeću, i pristojbene marke su se našle u široj uporabi. Danas se koriste manje zbog razvoja informatike i različitih načina plaćanja.

Jedne od poznatijih pristojbenih su kanadske marke "Lady of the Lightbulbs", koje su bile u uporabi krajem 19. i početkom 20. stoljeća. Marka je izdana za potrebe kanadskog operatora za distribuciju električne energije, koji ih je koristio za naplatu različitih pristojbi

(primjerice, priključak električne energije, plaćanje potrošnje i slično). Motiv na marki je alegorijski prikaz djevojke s krunom od električnih žarulja.

Zanimljivo je da su te pristojbene marke za potrebe naplate u elektroenergetskom sektoru tiskane u različitim nominalnim vrijednostima, bile su perforirane i imale su zaštitu protiv krivotvorenja.

Te *električne* marke danas su predmet zanimanja filatelista, bilo da je riječ o trgovanju, skupljačkoj strasti ili proučavanju povijesnog razvoja elektroenergetskog sektora.

Nogometne marke

Šport, odnosno nogomet kao najpopularnija športska disciplina, vrlo je česta tema na poštanskim markama. Promovirajući nacionalne i međunarodne uspjehe, takve marke promiču individualna i timska postignuća, a neizravno i njihove sponzore, pretežito velike korporacije i iz elektroenergetskog sektora. Stotinama različitih poštanskih maraka s temom *najvažnije sportske stvari na svijetu*, dodatno se promiče pogled na nogomet kao oblik međunarodnog jedinstva i razvijanja pozitivnog natjecateljskog *duha*. U njihovu izdanju prednjače zemlje-domaćini kontinentalnih i svjetskih prvenstava, koje poštanskim markama najavljuju natjecanja čak i nekoliko godina ranije.

I ove je godine izdano na desetke *nogometnih* maraka, kojima se promicalo ovogodišnje Europsko nogometno prvenstvo u Ukrajini i Poljskoj. Jedna od njih je i hrvatska poštanska marka "Hrvatska na Europskom nogometnom prvenstvu", izdana 8. lipnja 2012. godine.



Relativno mlada američka poštanska marka s početka 20. stoljeća "Preokrenuti Jenny". jedna je od rjeđih i skupljih poštanskih maraka na svjetskom filatelističkom tržištu



Prodaja poštanskih maraka Republike Hrvatske na međunarodnim sajmovima, izvrsna je promocija naše zemlje i njenih prirodnih, kulturnih i gospodarskih vrijednosti



Ukrajinski poštanski blok izdan u svibnju 2012., tiskan u nakladi od samo 30 tisuća, prikazuje pokal namijenjen najboljoj nogometnoj reprezentaciji na Starom kontinentu

Pristojbena marka izdana za potrebe kanadskog elektrodistribucijskog operatora iz 1897., koji ih je koristio za naplatu različitih pristojbi, alegorijski je prikaz djevojke s krunom od električnih žarulja



TJELOVJEŽBA

Dr. Ivo Belan

Odlučite i ne odustajte

Bez obzira na informacije sa svih strana da su oni redovno uključeni u neku od športsko-rekreacijskih aktivnosti usporili srčanu frekvenciju, pronašli u sebi novu izdržljivost, *sagorili* višak kilograma, i bez obzira na to što stručnjaci tvrde da za svaki sat tjelovježbe možemo očekivati da ćemo barem jedan sat živjeti dulje - više od 40 posto onih koji odluče i naprave iscrpni plan kako će započeti s nekom vrstom tjelovježbi, u tomu ne uspiju i sve ostane samo na dobro osmišljenom planu.

Ili mnogi započnu s tjelovježbom, ali kada dođu do razine ozbiljnijeg treninga za stjecanje kondicije, da se dođe u *formu*, većina ipak radije ostaje ležati i gledati televiziju, grickajući čipi-čips! Najčešće se odustaje nakon mjesec/dva tjelesnog vježbanja.

Znanstveno dokazano sporije starenje

Mnogi znanstvenici tvrde da redovna tjelovježba može, ne samo usporiti proces starenja, nego čovjeka pomladiti.

Istina, tjelovježba iscrpljuje, izaziva umor, a rezultati se ne postižu *preko noći*. Tek nakon nekoliko mjeseci redovnog umjerenog trčanja, plivanja, vožnje bicikla, brzog hodanja... osjetit ćete pozitivne promjene i bez umora ćete moći svladavati napore, koji su vam ranije bili nezamislivi.

Očekujte i skrivene *nagrade*. Tjelovježba će s vremenom popraviti izgleda vašeg tijela, ali ne tražite savršenstvo. Bolje je usredotočiti se na unutrašnje *nagrade* i korist, jer tjelovježba uklanja tjeskobu,

napetost i nervozu, osigurava više životne energije i bolji san.

Jedna studija, provedena u grupi srednjovječnih muškaraca, pokazala je da je skoro 60 posto ispitanika nakon vježbanja samo jedan sat tri puta tjedno, pokazalo veću sposobnost za donošenje odluka, bolju koncentraciju i pozitivniji stav prema radu i životu uopće.

Izaberite ono što vam najviše odgovara

Zlatno je pravilo da oslušnete svoje tjelesne sposobnosti i afinitete i izaberete onu vrstu tjelovježbe koja vam najviše odgovara. Ako uživate pronaći nove prijatelje, vjerojatno ćete odabrati grupne aktivnosti, poput košarke ili tenisa, pilatesa, aerobica... a manje usamljene športske aktivnosti, kao što je trčanje, plivanje ili vožnja bicikla. Ispitivanja su pokazala da skoro 90 posto muškaraca radije vježba s prijateljem, bračnim partnerom ili u grupi. U društvu s poznatima je lakše, jer možete očekivati veliku potporu, ohrabrenje, ali i priznanje za postignute rezultate. Društvo vas *vuče* da budete redoviti na treningu, da ne odustanete od tjelovježbe.

Tenisice i dres na vidljivu mjestu

Važno je da odredite vlastiti sustav tjelovježbe. Trčati maraton ne čini vas ništa zdravijim, niti pridonosi boljoj srčanoplućnoj kondiciji nego što to čini žustro hodanje pet kilometara, tri puta tjedno.

Pronađite što vas inspirira, primjerice glazba, trčite ili vozite bicikl uz glazbu, ali ne na prometnicama.



Razmišljajte aktivno i postat ćete aktivni. Prelistavajte športske časopise, vikendom nosite športsku odjeću. Pronađite vježbalište što je moguće bliže vašem domu, izaberite vama najprikladnije vrijeme treninga. Upisujte u dnevnik svoj napredak i... držite tenisice i dres na vidljivu mjestu.

Ako budete redovno trenirali, svladavanje vježbi bit će vam sve lakše, počet ćete čak uživati i teško ćete se odreći tako ispunjenog vremena posvećenog - samo sebi.

NAPUSTILI SU NAS...

STJEPAN ALEKSIĆ (1940.), preminuo u prosincu 2011. U Elektroslavoniji Osijek je radio neprekidno od 1964. do 1997. godine, kada je otišao u mirovinu. Po zanimanju je bio VKV automehaničar, a radio je u automehaničarskoj radionici kao poslovođa.

ERVIN NEUKUM (1943.), preminuo u siječnju 2012. U Elektroslavoniji Osijek je bio zaposlen od 1967. do kraja 2001., kada je otišao u mirovinu. Po zanimanju je bio VKV kovinotokar i radio u Bravarijskoj radionici kao poslovođa.

MIHAEL GRAHOVAC (1941.), preminuo u siječnju 2012. U Elektroslavoniji Osijek - Pogonu Našice bio je zaposlen od 1964. do kraja 2001., kada je otišao u mirovinu. Po zanimanju je bio VKV elektromonter, a radio je kao poslovođa.

JOVAN MILINOVIĆ (1957.), preminuo u siječnju 2012. U Elektroslavoniji Osijek je radio od 1976. do 1992. godine. Ponovno se zaposlio u Elektroslavoniji Osijek, u Pogonu Beli Manastir 1997., gdje je radio kao tehničar, sve do svoje iznenadne smrti.

MARIJA ALFORT (1939.), preminula u veljači 2012. U Elektroslavoniji Osijek radila je neprekidno od 1960. do 1990. godine, kada je otišla u mirovinu. Radila je u Pomoćnim djelatnostima u Baždarnici na poslovima pomoćnog elektro-mehaničara za baždarenje brojila.

FERDO TOMAS (1932.), preminuo u veljači 2012. U Elektroslavoniji Osijek bio je zaposlen od 1975. do 1992. godine, kada je otišao u mirovinu. Kao NK radnik radio je u Pomoćnim djelatnostima na poslovima radnika za zemljane radove.

ĐURO KNEŽEVIĆ (1948.), preminuo u veljači 2012., nakon teške bolesti. U Elektroslavoniji Osijek radio je od 1997., a po zanimanju je bio elektromonter. Radio je na radnom mjestu "elektromonter KV 3" u Službi za održavanje.

JOSIP KOMORČEĆ (1952.), preminuo 28. ožujka 2012. U Elektri Zabok, na radnom mjestu uklopničara u Službi za vođenje pogona, radio je od 3. kolovoza 1974. do umirovljenja 15. siječnja 2011.

GORAN ZORIĆ (1961.), preminuo 8. travnja 2012. U Elektroslavoniji Osijek bio je u radnom odnosu od 15. rujna 1989. Po zanimanju je bio ekonomski tehničar, a radio je na radnom mjestu Referent ekonomski 1 u Službi za opskrbu.

EDUARD POBI (1929.), preminuo 11. travnja 2012. U Elektri Koprivnica radio je od 1. svibnja 1954. do 31. srpnja 1988., kada je umirovljen s mjesta poslovođe u Pogonu.

KARLO ŠKODA (1932.) preminuo 11. svibnja 2012. Umirovljenik je Prijenosnog područja Osijek iz Požege, a radio

je kao uklopničar u TS Požege od 1955. do umirovljenja 16. kolovoza 1988.

DARKO PICEK (1960.), iznenada preminuo 18. svibnja 2012. U Elektri Koprivnica zaposlio se 18. lipnja 1980. na poslovima NK radnika u Pogonu, a obavljao je poslove čuvara i vratara, a zadnjih godina očitanja i kontrole brojila. Bio je vrijedan i odgovoran kolega, a sudjelovao je u Domovinskom ratu 1991. i 1992. godine.

VLADIMIR JURČIĆ (1947.) preminuo 7. lipnja 2012. Umirovljenik je Prijenosnog područja Osijek iz Vinkovaca, a radio je kao uklopničar u TS Vinkovci od 1970. do umirovljenja 31. ožujka 2008.

STJEPAN ŽORAT (1955.), iznenada preminuo 22. lipnja 2012. U Elektri Zabok zaposlio se 1981. kao glavni kuhar u Odmaralištu Pakoštane te ubrzo postao njegov upravitelj. Nakon završene Ugostiteljske škole u Zagrebu, uz rad se doškolovao na Ekonomskom fakultetu, Sveučilišta u Zagrebu za ekonomistu hotelijerstva. Od 2006. do prerane smrti obavljao je poslove zaštite okoliša u Uredu direktora. Bio je stručan i radišan, skroman i pošten te iznimno omiljen među kolegama, koji će s poštovanjem i zahvalnošću čuvati uspomenu na njega i njegov rad.

Preminuli umirovljenici **Elektre Sisak: Franjo Gašparuš, Vlado Maričković, Josip Jezdec i Ivan Ornić.**

MAJKA BOŽJA OD KAMENITIH VRATA
- ZAŠTITNICA GRADA ZAGREBA

Pripremio: Josip Vuković

Vrata u mir

Mnoga naša prošteništa, kapelice, crkve i katedrale dnevno obidu brojni vjernici i slučajni prolaznici, ali je malo *Božjih domova* koje svaki dan posjeti toliko ljudi kao Kamenita vrata

Iz običaja i svojih kulturnih tradicija, mnogi europski gradovi i mala mjesta imaju svoje svece zaštitnike, jednoga ili više. Primjerice, Dubrovnik ima svoga Svetog Vlahu, Split Svetog Dujma, Hvar Svetoga Stjepana i Svetoga Prošpera, a Zagreb Majku Božju od Kamenitih vrata. Pod zaštitom spomenutih svetaca jedanput godišnje održavaju se tradicionalna proštenja i svetkovine na koje hodočasti poglavito vjernički puk i narod dosljedan u svom svetoljublju i domoljublju.

Majki Božjoj od kamenitih vrata u Zagrebu se hodočasti na Dan Grada Zagreba 31. svibnja, a zaštitnicom grada proglasio ju je legendarni nadbiskup Franjo Kuharić, 31. svibnja 1991., što ima i povijesni i sakralni značaj, ima dubinu domoljublja i smisao hodoljublja.

Gospina slika jedina preživjela požar 1731.

Uz prvu obljetnicu posjeta Hrvatske i Zagreba pape Benedikta XVI. te proteklu Godinu vjere, kardinal i nadbiskup Josip Bozanić napisao je pismo - malu povjesnicu Majke Božje od Kamenitih vrata, s poznatim i

manje poznatim podacima, koji izviru iz dugovjeke opće i kulturne povijesti Zagreba.

Poznato je da je najstariji dio Zagreba njegov Gornji grad s Kaptolom. Netko je taj dio grada nazvao *srce* Zagreb grada, koji se isprva zvao Gradec, smješten na brdu Griču. Poznatom Zlatnom bulom 1242. Gradec, prvotnji Zagreb, postao je slobodni kraljevski grad. Zlatna bula kralja Bele IV. nalogala je da grad mora biti opasan zidinama i utverdama, a u grad se moglo ulaziti samo kroz gradska vrata. U ono doba i kasnije bilo ih je nekoliko, a do danas su očuvana jedina ova, Kamenita. Bila bi i ona srušena, unatoč vrijednosti dragocjena spomenika, da se tomu nije usprotivila Družba Braće Hrvatskog Zmaja. Nakon pogubnog požara 31. svibnja 1731., kako je zapisao naš povjesničar i književnik Adam Baltazar Krčelić, u hrpi pepela pronađena je Gospina slika - cijela i neoštećena! Slika se nalazila u kapelici, kapelica u vratima, a požar je nemilice sve spalio.

Mjesto molitve

Gospina slika na platnu, ugrađena u barokni oltar, veličine 57x47 cm, nastala je u 16. stoljeću. Tako su vrata postala *Božji dom*, prolazni, jer već stoljećima Zagrebčani i mnogi koji posjećuju glavni grad Hrvatske kroz njih prolaze i zastaju pred Marijinim likom. Barem na trenutak. Puno je i onih koji se mole, pale svijeće, odaju počast dragoj Majci, traže utjehu i zahvaljuju na pomoći.

Lik Majke Božje od Kamenitih vrata ugrađen je u oltar s kipovima sv. Petra i Pavla. Uz njih se sa

svake strane nalaze dva bijela anđela, koji odaju počast Gospi.

Iznad slike je Marijin pozlaćeni monogram, a Majka Božja sjedi na kraljevskom prijestolju. Desnom rukom obgrlila je malog Isusa, a u lijevoj ruci drži kraljevsko žezlo. Na dnu slike je mjesec, a sa svih strana oblačići. Marija nosi haljinu grimizne boje, a na ramenima joj plašt ukrašen zlatnim zvijezdama. Cijeli oltar sa slikom Majke Božje štiti barokna lijepa željezna ograda.

Mnoga naša prošteništa, kapelice, crkve i katedrale dnevno obidu brojni vjernici i slučajni prolaznici, ali je malo *Božjih domova* koje svaki dan posjeti toliko ljudi kao Kamenita vrata. Jer, kroz Kamenita vrata ide se na posao, u školu, u muzeje... Uz sliku Majke Božje, stoga, neprestano gore svijeće, duhovnoga značenja.

Jedan od poznatih Gospinih štovatelja, hrvatski pjesnik Dragutin Domjanić, ovako pjeva Majci u pjesmi "Pri kamenitih vratu": Z oltare v črnu noć / Do luči luč treperi / Molitvah vrući žar / Gori iz vsake sveće...

Naša Majka uzdanica u svim nevoljama, mnogima je pomogla. Ona saslušava molbe i želje, pomaže u nevolji, liječi naše duševne rane, ublažuje nesreće. Stoga je okružena brojnim raznobojnim pločicama na kojima su ispisane molbe i zahvale.

Kamenitim vratima stalno prolaze djeca, mladi, stari i žene i muškarci. Mole u tišini, pozdravljaju Majku i pred Njom i Njenom ljubavlju svi su jednaki, potrebni utjeha, mira i zdravlja. Poznata hrvatska učiteljica Marija Jambrišak napisala je stihove, koji su uglazbljeni: Pogledaj nas moćna Djevo/ i usliši nam molbe glas/ pred Tobom nas smjernih evo/o, pogledaj milo nas!



HRVOJE OLUJIĆ,
INSTRUKTOR RONJENJA

Marica Žanetić Malenica

Odan moru

Kada sam u moru, kao da sam u nekom drugom svijetu i u bestežinskom stanju, a apsolutna tišina stvara dojam da uokolo mene nema života, ali upravo u moru sam upoznao takvo obilje životinjskih i biljnih vrsta koje je neusporedivo s onim kopnenim

Prije nego što s kolegom mr.sc. Hrvojem Olujićem zaronimo u svijet modrine i tišine, predstavimo ga kao Hepovca.

U HEP-u se zaposlio 1996. kao inženjer gradilišta u Odjelu za izgradnju splitske Elektrodalmacije, četiri godine poslije bio je rukovoditelj Odsjeka za građenje, a 2004. je postao rukovoditelj tehničkih poslova. S mjesta pomoćnika direktora Elektrodalmacije, 2008. je imenovan direktorom PP HE Jug i tu je dužnost obavljao do 2011., kada je postao savjetnik u Uredu direktora PP HE Jug.

Premda je podrijetlom iz Lovreća, rođenje i odrastanje u Splitu odredilo ga je prema moru, bez mogućnosti izbora. O, more duboko, sva moja radosti, vjerojatno su bili Hrvojevi omiljeniji stihovi, jer da će mu more biti doista velika radost spoznao je još kao petogodišnjak, kada je započeo svladavati vještine plivanja i ronjenja. Uskoro se među ribama osjećao kao doma, a s godinama ga je taj osjećaj ugođe i nespontanosti postupno pretvarao u pravog morskog čovjeka. I tako, kao što se svakodnevno mora disati, jesti, piti ili spavati, tako se mora i roniti, uvjerava me kolega Hrvoje. Čistokrvojnog bodulki to nije teško povjerovati.

Uživati, ali i zaštititi povijesno-kulturna i prirodna blaga Jadrana

Oni koji žive u Splitu i još svakodnevno rone, kad-tad postaju članovi *Podvodnoistraživačkog kluba (PIK) Mornar*, najstarije ronilačke udruge na Jadranu, čiji počeci sežu u 1958. O svom Klubu, njegovim aktivnostima i postignućima, H. Olujić kaže:

- PIK Mornar više od pola stoljeća odgaja i obrazuje ronioce, bavi se istraživanjem podmorja, hidroarheologijom i ronilačkim športom. Njegovi članovi pisali su povijest razvoja sportskog i profesionalnog ronjenja te uvelike pridonijeli zaštiti i očuvanju povijesno-kulturnog i prirodnog blaga Jadrana. S više od 90 pojedinačnih državnih prvaka i rekordera, brojnim titulama državnih ekipnih prvaka i pobjednika Kupa Hrvatske, naš Klub je broj 1 hrvatskog ronilačkog športa s disciplinama: podvodna orijentacija i ronilačke vještine; plivanje perajama;

brzinsko ronjenje i ronjenje na dah. Pokretači smo i prve sportske škole plivanja perajama i brzinskog ronjenja u Hrvatskoj. Kako bismo očuvali i zaštitili podmorja, organizirali smo više od 40 eko-akcija, a tri puta poribljavali smo more ribljom mlađi u području Kaštela-Brač-Šolta te utemeljili Udrugu za zaštitu Jadrana Bios. U posljednjih desetak godina ronionci Mornara su otkrili, prijavili i zaštitili 16 novih hidroarheoloških nalaza te tako Hrvatski pomorski muzej u Splitu i Muzej Grada Kaštela obogatili za neprocjenjive vrijednosti novih arheoloških ekspozicija. Spomenut ću, primjerice, antički pitos - rimsku keramičku posudu, tešku 800 kilograma i staru više od 1 800 godina, u kojoj su stari Rimljani čuvali ribe i rakove. Nadalje, tu su i amfore iz nalaza Trstenik u Kaštel Sućurcu, amfore iz nalaza u splitskom Poljudu, kao i veličanstvene skulpture iz antičkog razdoblja, odnosno glinene posude iz prahistorije na nalazištu Vranjic. Posljednje u nizu otkrića bilo je antičko nalazište brodoloma na lokalitetu Sutivan, u blizini otoka Brača. Naš Klub je bio i pokretač osnivanja Saveza instruktora i voditelja ronjenja Hrvatske, koji skrbi o statusu i unaprjeđenju djelovanja ronilačkih kadrova.

Mladima prenose ushićenje i odanost moru

H. Olujić je član *PIK-a Mornar* postao 2000. i tijekom tih dvanaestak godina prošao je put od početnika do instruktora ronjenja i člana Upravnog odbora. Premda redovito sudjeluje u eko-akcijama čišćenja podmorja (ove godine čistili su splitske plaže oko Marjana), kao i u vađenju i pohranjivanju arheoloških nalaza, posebice ga veseli rad s mladima. U početku s njima dijeli tek privrženost moru, a nakon završene obuke i vještini obitavanja i snalaženja u moru te oduševljenje tajnovitom i bajkovitom ljepotom njegova dna.

- Puno radimo s djecom. Zanimljivim predavanjima ih i teorijski pripremamo za tečajeve, koje mogu pohađati tek s navršениh 14 godina, s tim da mi preporučujemo dob od 18 godina i više. Svake godine tečaj završi između 40 i 50 polaznika. Već nekoliko godina s polaznicima izvodim praktični dio obuke za kategorije R1 i R2, i to ponajprije u bazenu radi prilagodbe, a potom ih uvodim u more. Mladi obično dolaze po preporuci, znaju što žele i što mogu očekivati, tako da nema razočarenja. Uspijevamo prenijeti na njih naše ushićenje i odanost moru. Tijekom godine organiziramo jednodnevna ronjenja svaki vikend, a ljeti i višednevna, pretežito u našem splitskom arhipelagu. Krajem



lipnja o.g. smo bili na Hvaru, prošle godine na Visu i Palagruži, i tako - od otoka do otoka, od jednog arheološkog lokaliteta do drugog.

Sat bestežinskog stanja i apsolutne tišine

Premda dobro znam, ipak ga pitam što je to što ga u moru čini tako sretnim?!

- Kada sam u moru, kao da sam u nekom drugom svijetu i u bestežinskom stanju. Apsolutna tišina stvara dojam da uokolo mene nema života, ali upravo u moru sam upoznao takvo obilje životinjskih i biljnih vrsta koje je neusporedivo s onim kopnenim. Ronjenje je zapravo fizički vrlo naporna aktivnost, jer ponajprije treba doći do određenog položaja i obući opremu pa tek onda zaroniti. Zaron traje otprilike sat vremena, ali to je sat neopisivog, čistog, rekao bih destiliranog užitka. Taj užitek dodatno povećavam amaterskim fotografiranjem podmorja, saznajemo od H. Olujića.

Ronionci rone tijekom cijele godine, ali više vole zimu. Tada nema turista i puno je manje plovila na moru pa su i oni sigurniji. Hrvoje tvrdi da ronjenje s opremom nije rizično i da nikada nije bio životno ugrožen. S nelagodnom se seća tek jedne velike nevere iz 2006., kada su se s brodom zatekli na moru.

Sretan je što ga u tomu što radi podupire supruga, miri se bez ljubomore s njegovom strašću prema moru, koju je uspio prenijeti i na svoje troje djece. Stariji - devetogodišnja kćerka i sedmogodišnji sin, već treniraju plivanje. Vjerojatno će se i oni, za desetak godina, pridružiti svomu ocu i u čudesnom podmorju potražiti dotad nedoživljeno iskustvo o kojemu mi, iznad površine, zapravo ne znamo ništa.

SLAVKO KLAPAN ČAVE,
PJESNIK, POLUMARATONAC,
DAROVATELJ KRVI

Veročka Garber

Kao da je vrijeme stalo

**U jednostavnoj otvorenosti i iskrenosti, Slavko Klapan Čave tuguje nad zgaristima, nad nestankom smijeha u čovjeku, nad gubitkom oca, nad nedostatkom istine, a raduje se pčeli, ruži, kame-
noj gusterni, lastavici... rijeci i livadi**

Kada upoznate Slavka Klapanu Čavu, i nakon kraćeg razgovora nametnut će se neporeciva misao - *mo-
guće je istjerati Slavka iz Pridrage, ali ne i Pridragu iz Slavka*. Upravo ga Prigrada najbolje ocrtava, upravo je ona nedjeljivi dio njegove opstojnosti, njegova jastva kroz protekle 54 godine njegova *disanja* s rodnim mjestom. *Udahnuo* je on taj djelić prostora na razmeđi Ravnih kotara, podvelebitskog stijenja i novigradskog i karinskog mora *punim plućima* i svakom porom, a svaki taj udisaj pokušava ugraditi u svoj riječju iskazani doživljaj svijeta. Taj pučki pjesnik, o čijoj smo prvjoj zbirci pjesama pisali prije tri godine, nedavno je objavio i drugu zbirku svog lirskog traganja za ljepotom voljenog podneblja i svih njegovih sastavnica; kamena, čovjeka, djeteta... Boga, Domovine, roditelja, žene... uz prisjećanje na rat, stradanje i bol. Rat i bol *dali* su ovoj zbirci i naslov - "Suze na pragu".

Zbirka je promovirana krajem travnja o.g., uz voditelja Božidara Šimunića, recenziju je napisao prof. Fabijan Lovrić - predsjednik zadarskog organika Matice Hrvatske, a pogovor prof. Zvonko Čulina. Pohvalno je da postoje ljudi koji pišu na takav način, takvim jezikom, rečeno je i zapisano.

Mjesto zajedništva, ljubavi i volje

Slavko je dragovoljac od prvih dana Domovinskog rata sve do kraja 1992. godine. Nakon toga je bio *na radnoj obvezi*, za koju kaže da je često bila opasnija i pogibelnija od bojišnice. Kao i tada, i danas je VKV elektro-monter u Poslovnici Novigrad Pogona Benkovac zadarske Elektro. Njegova je Pridraga pet godina trpjela okupaciju, pet godina Slavko ju nije vidio, a kada joj se vratio - imao je što za vidjeti. Od 600 kuća nije ostala niti jedna čitava cigla, a čak ih je 80 spaljeno. - *To normalan čovjek ne može zamisliti*, kaže.

I prvi pogled i prvi dodir s mjestom izazvali su *suзу na pragu*, rodili novu knjigu, s crtežom jedne od seoskih kuća na naslovnicu, što ga je u olovci izradila mjesna slikarica Margit Megyeri Zubčić. Slavko je ponosan na svoje mjesto od 1 500 duša i na sve što su napravili zajedništvom, ljubavlju i voljom.

U pjesmi "Suza na pragu", Slavko piše:

More je olujno, svud okolo sol /uzet ću malo da prođe i ova bol/ posoli i mene, moja vilo/da poljubim kućni

prag/ otvorim napuštene škure/ ostanem dio vječne svjetlosti/ suza na pragu.

Autor slogana "Darujmo krv - vratimo osmijeh"

Naš kolega pohvalit će se i svojim polumaratonom, kojeg trči već 20 godina i zbog kojeg se odaziva svakoj humanitarnoj i drugoj prigodi na području Zadarske županije. Osvojio je puno medalja različitog sjaja.

Mi ćemo mu zahvaliti za 25 darivanja krvi, kao i stalno članstvo u pridraškom Klubu, ali i slogan "Darujmo krv - vratimo osmijeh", koji se koristi u svim promidžbenim porukama Crvenog križa. Naime, kada je u vrijeme jedne akcije darivanja krvi u Pridragi bila i ekipa zadarske televizije, a mjesni svećenik čitao Slavkovu pjesmu u kojoj se spominje tekst *darujmo krv - vratimo osmijeh*, čula ga je i zapamtila čelnica Odjela transfuzije zadarske Opće bolnice i od tada se objavljuje kao slogan. Slavka, kao autora, nitko nije pitao za odobrenje korištenja, ali - kaže - jako je sretan što je to napravljeno.

On se samo nada da će ove pjesme ostaviti nekakvog traga budućim pridražanima. Za ove današnje Slavko je prepun hvale i ljubavi, nadasve ponosa. Nedavno su tri studentice otvorile slikarsku izložbu, dvije djevojčice iz osnovne škole također, selo je prepuno talenata, kako on kaže:

- Mi bismo slobodno mogli doći u Zagreb, napuniti Lisinski i svih bi zadivili. Tu je i naš Hajduk, kao pravo bogatstvo Pridrage. U njemu se 120 mladih ljudi odgaja i uči ljubavi prema ovom kraju. Nema nikoga sa strane, sve su naša djeca, novca imamo i manje od mnogih drugih klubova, a uvijek smo negdje od četvrtog do prvog mjesta u županijskoj ligi. Svijest ovog sela velika je vrijednost, jer naši ljudi osjećaju toplinu za svakog svog žitelja, ljubomora nema i svi se drže zajedno.

Kako i ne bi kada ih je deset kilometara obale dvaju mora i blizina snažnog Velebita toliko *omekšala* i naučila pravim vrijednostima.

Nagrađena "Jesen"

Za pjesmu "Jesen" dobio je nagradu na dubrovačkom skupu i pohvalu akademika Luka Paljetka. Iz nje smo izdvojili dio: *Dok puše ledeni vjetar/ evo i kiša rominja/ stabla nišu svojim granama/ lišće se otrgnu iz njedara svojih majki/ u nepovrat. Jesen.*

Za novu zbirku smatra da je bolja od prethodne, puna topline osjećaja prema svemu što ga okružuje. Nekoliko je pjesama posvetio djeci ("Zeko", "Dica", "Đak"...), mnoge Velebitu (planini vila, domu čovika,



vuka i medvida...), moru ("Napuštenu brod", "More", "Pučina...") i domovini ("Čuvaj svoju didovinu", "Život", "Filipu Gačini", "Život prognanika", "Voljena zemljo...").

Volim tvog gavrana i tvoga poskoka/ što upijaju sunčeve zrake u tvome kršu/ I onu troskot u trošnom vinogradu/ koji se još nada težačkoj ruci.

(iz pjesme "Voljena zemljo")

U meni ima ljubavi za sve

U jednostavnoj otvorenosti i iskrenosti, Slavko Klapan Čave tuguje nad zgaristima, nad nestankom smijeha u čovjeku, nad gubitkom oca, nad nedostatkom istine, a raduje se pčeli, ruži, kame-
noj gusterni, lastavici... rijeci i livadi.

U meni ima ljubavi za sve, Za tebe svemoćni Bože, Za tebe ženo, oče i majko, I za vas djeco, I sve ljude širom svijeta.

Ljubav je okosnica svega, a njegove su slike vrlo često upravo onakve kako i sam kaže "kao da je vrijeme stalo", jer Slavko ne prolazi pokraj stvari, on ih zaustavlja u pjesmi, ne prolazi pokraj stare ure, prozora, rijeke, pokraj klupe u parku - on ih crta. Na svoj neskriviti način, u nekoliko poteza i izravno iz srca. I priznaje:

One duboko u meni urezane/ Možda ni vjetar ne razumi ove riči/ A kamoli goloruk čovjek/ Što korača po ovoj prašini. (Iz pjesme „Pisane riči“)

Naš kolega priprema knjigu proze, kaže, najvjerojatnije će to bit zbirka novela, a možda ih ipak poveže u roman. Naslov zna: "Stablo koje vječno živi". To stablo smo mi, ma štogod to "mi" u sebi bilo.

PRVI STRELJAČKI
MEMORIJAL JOSIPA ČOPA

Nadmetanje s pištoljem

U riječkoj streljani Drenova, Regionalni odbor zapadne Hrvatske je 24. svibnja o. g. organizirao tradicionalno streljačko natjecanje hrvatskih branitelja iz HEP-a, prvi put s nazivom Memorijal Josipa Čopa - nedavno preminulog poštovanog člana Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995.

U gađanju pištoljem kalibra 7,65 milimetra, natjecalo se više od 40 branitelja organiziranih u 11 ekipa. Pojedinačno, najbolji je strijelac bio Alen Filipović iz Pogona Crikvenica Elektroprimorja, drugo mjesto osvojio je Marinko Rošić iz Pogona Krk, a treće Sergio Kodnik iz riječkog dijela Elektroprimorja.

U momčadskoj konkurenciji, *zlato* je osvojila ekipa Elektroprimorje III. u sastavu: Igor Košta, Boris Dešić i Sergio Kodnik, drugi su bili *dečki* iz Pogona Krk, a treći iz Pogona Crikvenica.



I. T. Momčad Pogona Crikvenica osvojila je brončanu medalju, ali je njihov član Alen Filipović (u sredini) pojedinačno bio najbolji strijelac

FOTOZAPAJAJ

POGON RAB (UVIJEK) U SKLADU S DOGAĐAJIMA

Rapske navijačice

Prostor za potrošače sjedišta Pogona Rab Elektroprimorja Rijeka, koji njegovi zaposlenici primjereno uređuju prema tradiciji, primjerice, slavljenja Božića i Uskrsa (slikom i tekstom to smo popratili u našem HEP Vjesniku), *osvanuo* je posebno uređen u vrijeme održavanja ovogodišnjeg Europskog nogometnog prvenstva.

Navijačice hrvatske nogometne reprezentacije uredile su *svoj* prostor sukladno prigodi, a domoljubne *kockice* i domoljubno-nogometne majice podgrijavale su navijačku atmosferu, sve dok nas Španjolci nisu *poslali* doma.

I. T.



FOTOZAPAJAJ

Čéka na dalekovodnom stupu

Da čéku izgradi na dalekovodnom stupu na Krndiji vjerojatno se dosjetio jako strastveni lovac, kojemu je najvažnije zauzeti prikladno mjesto za ugledati plijen. Lovačka strast, čini se, *pomutila* mu je um, jer nije razmišljao kakva mu opasnost prijeti na tom elektroenergetskom objektu.

Na sreću, naši monter iz Elektre Požega spazili su čudnu *gradevinu* i uklonili je sa stupa, kako lovac ne bi ponovno *izazivao* sudbinu.

Mirko Veić



OTVORENO PRVENSTVO RADNIKA HEP-a
U KUGLANJU I PIKADU

Veročka Garber

Hepovci za peticu!

Sedamnaesto po redu Otvoreno prvenstvo radnika HEP-a u kuglanju i pikadu, u organizaciji Udruge društava športske rekreacije, ove je godine održano od 31. svibnja do 3. lipnja u Zadru. Sudjelovalo je blizu 110 *Hepovaca*, iz svih dijelova i djelatnosti HEP-a, pristiglih iz Osijeka, Križevaca, Požege, Siska, Križa, Čakovca, Virovitice, Zaboka, Varaždina, Bjelovara, Zagreba, Rijeke, Šibenika, Zadra i Splita, a 13 ekipa natjecalo se u kuglanju i 23 u pikadu.

Susrete na terenu i izvan njega krasilo je prijateljstvo i kolegijalnost, a na pravi način popraćena je svaka

medalja i pokal. I ovom okupljanju *Hepovaca - čista petica!*

Tijekom održavanja prvenstva u prelijepim prostorima zadarskog hotelskog naselja na Boriku, koje natjecatelji još uvijek nazivaju *Hepijadom*, održana je i godišnja izborna Skupština Udruge društava športske rekreacije, na kojoj je izabrano njeno novo vodstvo. Imenovan je novoizabrani predsjednik Velimir Ćić (Varaždin), a izabrani su i članovi Izvršnog odbora: Sanja Baraba (Zadar), Višnja Janjić (Sisak), Želimir Radek (Varaždin), Zvonimir Čevapović (Požega), Tomislav Vratarčić

(Križevci) i Dejan Prijić (Bjelovar). U Nadzorni odbor izabrani su: Anđelko Radić (Osijek), Zorica Sandukčić (Osijek) i Milan Ceronja (Šibenik). U Stegovno povjerenstvo imenovani su Tomislav Sanković (Križevci), Ida Petković (Zadar) i Danica Runac (Split). Ostvarenje jedne od temeljnih zadaća novog vodstva - organiziranje takvog 18. po redu Prvenstva 2013., ponajprije će ovisiti o suradnji Udruge i HEP Odmora i rekreacije, za koju dosadašnji predsjednik D. Prijić vjeruje da će postati bolja i omogućiti rekreaciju svih zaposlenika na jednakoj razini i s jednakim uvjetima.



Predstavnici svih pobjedničkih ekipa



Elektra Zadar - pobjednice u kuglanju i...



... drugoplasirane - Elektroalmacija Split

Rezultati

Kuglanje žene ekipno:

1. Elektra Zadar
2. Elektrodalmacija Split

Kuglanje muškarci ekipno:

1. Elektra Križevci
2. HEP Osijek
3. Elektra Križ

Kuglanje žene pojedinačno:

1. Danica Runac - Elektrodalmacija Split
2. Snježana Beneta - Elektra Virovitica
3. Mirjana Govorčin - Elektra Zadar

Kuglanje muškarci pojedinačno:

1. Zoran Škara - Elektra Zadar
2. Stjepan Ožić - Elektra Sisak
3. Niko Tojčić - TE-TO Osijek

Pikado žene ekipno:

1. Elektra Križevci
2. Elektra Zadar - 1
3. Hidroelektrana Rijeka

Pikado muškarci ekipno:

1. Elektra Virovitica
2. Elektra Bjelovar
3. Elektra Križ 1

Pikado žene pojedinačno:

1. Brigita Breznik - Elektra Križevci
2. Štefica Piljek - Elektra Križ
3. Zdenka Perović - Elektra Zadar 1

Pikado muškarci pojedinačno:

1. Hrvoje Markušić - Elektra Bjelovar
2. Marijan Jug - Elektra Virovitica
3. Josip Jakušić - Elektra Zadar 2

12. ŠPORTSKI SUSRETI REGIONALNOG ODBORA ISTOČNE HRVATSKE
UDRUGE HRVATSKIH BRANITELJA HEP-a 1990. - 1995

Ivica Tomić

Završnica kvalifikacija za Memorijal Branka Androša

Od 1. do 3. lipnja o.g., u Umagu su održani 12. športski susreti Regionalnog odbora istočne Hrvatske (ROIH) Udruge hrvatskih branitelja HEP-a 1990.-1995., s više od 170 branitelja, koji su se natjecali u deset športskih disciplina. Na svim je borilištima bilo borbeno, premda se primjećuje da se iz godine u godinu sve više branitelja prijavljuje za manje napore discipline, odnosno igre poput pikada, bele i boćanja, a manje za košarku i nogomet. To je i razumljivo, jer godine donose svoje pa i opterećujuću tjelesnu težinu.

U pikadu je pobijedila Požega, u stolnom tenisu Pogon Osijek-Izgradnja, u šahu Borislav Romić-Izgradnja, u streljaštvu Pogon Osijek-Izgradnja (najbolji pojedinac Zdenko Bajhard, 181 krug), u kuglanju Pogon Osijek-Plin, u tenisu Đakovo, u boćanju Našice, u košarci Požega, u malom nogometu Osijek, a u beli Izgradnja. Osim najboljih natjecatelja medalje su zaslužno dobili i voditelji timova.

Specijalnu nagradu dobio je najstariji sudionik susreta 74-godišnji Vladimir Jelli, a za upornost (i još puno toga) - Željko Erdeš, popularni Franjo.

Susrete je otvorenima proglasio predsjednik ROIH-a Anđelko Radić, a sudionike je, između ostalih, pozdravio i predsjednik UHB HEP-a 1990.-1995. Davor Tomljanović. Premda borbeni, natjecatelji su se nadmetali slijedeći načela *fer playa*, a u slobodno vrijeme kolege, prijatelji i suborci prisjetili su se i slavni dana Domovinskog rata.

Susretima ROIH-a, završena su kvalifikacijska natjecanja u svim regionalnim odborima. U listopadu slijedi Memorijal Branka Androša, s ovogodišnjim domaćinom ROIH-om.



Više od 170 branitelja ROIH-a natjecalo se u deset športskih disciplina



Predsjednik ROIH-a Anđelko Radić proglasio je Susrete otvorenima i svim sudionicima poželio postizanje dobrih rezultata



Branitelje je pozdravio i predsjednik UHB HEP-a 1990.-1995. Davor Tomljanović



Najstariji sudionik Susreta Vladimir Jelli



Specijalnu nagradu zaslužio je i popularni Franjo



Pobjedničke momčadi u pikadu



U malom nogometu najbolji su Osječani



Boćari - pobjednici



Sjajni vratar Županje Ivica Kopf, ovoga puta loptu nije uspio zaustaviti

Rezultati

Pikado

1. Požega
2. Valpovo
3. Beli Manastir

Stolni tenis

1. Pogon Osijek - Izgradnja
2. Požega
3. Našice

Šah

1. Borislav Romić - Izgradnja
2. Milan Zubak - Našice
3. Željko Lacović - Našice

Streljaštvo

1. Pogon Osijek - Izgradnja
2. Vukovar
3. Slavonski Brod - Našice

Kuglanje

1. Pogon Osijek - Plin
2. Prijenos
3. Našice

Tenis

1. Đakovo
2. Pogon Osijek
3. Našice

Boćanje

1. Našice
2. Prijenos
3. Beli Manastir

Košarka

1. Požega
2. Beli Manastir
3. Nova Gradiška

Mali nogomet

1. Osijek
2. Županja
3. Đakovo

Bela

1. Izgradnja
2. Prijenos
3. Pogon Osijek



U kuglani se vodila žestoka borba, a trijumfirali su dečki Pogona Osijek-Plin



U streljaštvu je pobijedila momčad Pogona Osijek - Izgradnja, a najbolji pojedinac bio je Zdenko Bajhard

KRIŽALJKA

Autor: STJEPAN OREŠIĆ	STJECANJE ZNAJNA NAKON DIPLO- MIRANJA	PLIVAJUĆI UČI U ŠTO	INERTNO, SPORO	STANOV- NICE NOVE RAČE KOD BJELOVARA	PISAC SAMO- KOVLJA	"ČEŠKA TISKOVA KANCELAR"	KAJA ILEŠ	MJESTO U NIGERIJU (anagram UMORNI)	PRASTA- NOVNIK JAPANA	"VJESNI- KOVA PRESS AGENCIJA"	MAKAR, PREMDA	DOČI PAMETI, URAZU- MITI SE	ČOVJEK IZ NEVE- SINJA
ZRAKOPLOV ZA PRIJE- VOZ PUTNIKA													
POZNATA SKLADBA OLIVERA DRAGO- JEVIĆA													
ŽITELJ SLOVAČKE							KOJI JE POPOT ONOG						
							NJEMAČKA VRSTA PSA						
RIJEKA U ISTOČNOJ SRBIJI						AMERIČKA GLUMICA, JOANNE				JEDNO- GODIŠNJI KONJIĆ			
						HIMBENIK, HIPOKRIT				DIO POVR- ŠINE ZEMLJE			
HRVATSKI GRADIĆ NA RIJECI UNI					ROKER REED				"PIANO"		ELVIS SCORIA		
					OPASNA SPOLNA BOLEST				IVAN (BULJAN) OD MILJA		GLUMICA ARGENTO		
INGE APPELT			UPUTNICOM DOZNAČITI										
			AUTOR "PROSJAKA I SINOVA"										
MLADA ILI MALA PTICA								MJESTO U LICU					
								MORNAR IZ BOKE, FRANTIŠEK					
TRAVNATI PAŠNJACI								MODNA DIZAJ- NERICA HURTADO					
								ZBOR					
KISIK		ŽITELJKA ANAMA								ODREĐENA KOLIČINA, PORCIJA			
		ŽENA IZ OPERATIVE								"KONJSKA SNAGA"			
POZNATA AMERIČKA TV-SERIJA					IME TV VODITELJA LOKASA							SILICIJ	
					VIC, ŠALA							"ŠKOLA"	
UREĐAJ ZA DIZANJE I PRIJENOS KONTEJ- NERA								HRVATSKA PLIVAČICA S INVALI- DITETOM, ANA					
NOVOZE- LANDSKA PAPIGA				OREGON									
				POVRH, IZNAD									
BRITANSKI GLUMAC, JEREMY													
JAPANSKI SKIJAŠ, AKIRA													
TANJA TORBARINA			RUSKA RIJEKA										
			ENGLJSKA PLEMIČKA TITULA										
"UNIONE ITALIANA del LAVORO"				ČAKOVEC									
				GOSPODIN, GOSPODAR (grč.)									
DIOKSID (zast.)													
MALA, SITNA IKRA													
KRAČI NAZIV NAŠEG MORA													



Odgonetka križaljke iz prošlog broja (vodoravno):

Sjemeništarač, varan, *Stari se*, jugozapad, Žan, EKO, okupanost, tame, ošinuti, snjegović, 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), Korlić, ustuci, ptičar.

ANTIGVA I BARBUDA

Putuje i kuha: Darjan Zdravec
U sljedećem nastavku: Gvatemala

Jelovnik *jet seta*

Država Antigva i Barbuda (*Antigua and Barbuda*) nalazi se u karipskom dijelu Atlantika, u Otočju zavjetrine (*Leeward Islands*). Zbog povoljne klime i položaja, s obalom zaštićenom koraljnim grebenom, Antigva je bila idealna za sklanjanje od nepogode, što je privlačilo brojne moreplovce, prije i poslije Kolumba i admiral H. Nelsona. To je posljednjih desetljeća poslužilo i kao glavni *adut* za ubrzan razvoj turizma te su Antigva i koraljni otok Barbuda (s dugim bijelim i ružičastim pješčanim plažama i obitavalištem više od 170 vrsta ptica) danas *top* destinacija svjetskog *jet seta*.

Antigva je bila naseljena još u staro doba, a prva naselja nastala su prije više od četiri tisuće godina, kada su ovdje živjeli pripadnici srednjoameričkog indijanskog naroda Siboney ('kameni ljudi'). Kasnije doseljavaju Arawaki, a od 11. stoljeća i Karibi. Nakon dolaska španjolskih osvajača, Kolumbo je na otok dotad zvan Waladi, doplovio 1493. i nadjenao mu ime prema crkvi Santa Maria de Antigua u Sevilli. Budući da su domorodački narodi izumrli od bolesti i ropskih uvjeta života, kao i na drugim karipskim otocima uslijedilo je masovno naseljavanje afričkih robova, čiji potomci i danas čine većinu stanovništva.

Preokret u razvoju otoka nastaje dolaskom prvih engleskih doseljenika u 17. stoljeću, posebno nakon 1684., kada je C. Codrington organizirao uzgoj i preradu šećerne trske. Između 1871. i 1967. godine A&B su najprije dio britanske kolonije Otočje zavjetrine, potom posebna krunska kolonija, a kasnije dio Zapadno-indijske federacije. Nakon 1967. stječu određenu autonomiju, a 1981. i potpunu neovisnost, kao parlamentarna monarhija u sastavu Commonwealtha.

U skladu sa statusom destinacije za ekskluzivni turizam, gastroponuda ima puno svjetskih specijaliteta, među kojima je moguće još uvijek pronaći i autentična jela indijansko-karipskih i afričkih korijena, oplemenjenih mnogim egzotičnim vrstama voća i povrća (crni super slatki ananas, mango, papaja, anona ili čerimoja, kokos, kruhovac, meksički krastavac...) i začинима.

PEPPER POT AND FUNGIE

(Gulaš i palenta s bamijama)

Sastojci (6-8 osoba) za gulaš: 2 nasjeckana režnja češnjaka, ulje, svježe meso po želji, 4 usitnjena klinčića, 2 nasjeckana luka, 2 žlice kečapa, 2 žlice margarina, 1-2 žlica nasjeckanog timijana, 1-2 žlica nasjeckanog vlasca, oko ½ kg nasjeckanog špinata, 2 šalice svježeg (ili kuhanog) graška, 4 svježa zelena lista biljke eddo (zamijenimo s više listova blitve), približno ½ kg oguljenog i narezanog patlidžana, 100 g na koc-



kice narezanih bamija, 1 šalica oguljenih i narezanih tikvica, 1 šalica oguljene i narezane bundeve, 450 g nasjeckane usoljene govedine, 450 g narezane svinjske njuške ili nogice (neobvezno), 200 g narezane zelene papaje, soli i papar po okusu.

Za palentu: 2 šalice kukuruznog brašna, 3 šalice vode, sol po okusu, 3 - 6 narezanih bamija, 2 žlice maslaca (ili margarina).

Priprema gulaša: Operemo sve lišće i povrće u slanoj vodi. Narezano povrće, patlidžan, bundeve i lišće namočimo u svježoj vodi. Usoljenu govedinu kuhamo u neslanoj vodi 10 minuta. Izvadimo i ocijedimo. Zagrijemo ulje, dodamo usoljenu govedinu i pirjamo približno 15 minuta, dodamo luk i svježe meso i pržimo još pet minuta.

Dodamo povrće, osim graška, promiješamo, dodamo vode da prekrije jelo i kuhamo dok povrće i meso ne omekša. Dodamo svježi grašak zajedno sa svim začinama i kuhamo na niskoj temperaturi približno 15 minuta ili dok se ne zgusne (ako je grašak kuhan dodamo ga pri kraju). Poslužimo uz palentu.

Priprema palente: U zasoljenoj vodi skuhamo bamiju, a potom odlijemo dvije šalice vode. U preostalu tekućinu s bamijama lagano, uz stalno miješanje drvenom žlicom (kuhačom), umiješamo kukuruzno brašno (prema potrebi dolijemo još vode), pazeci da se ne stvaraju grudice. Smanjimo vatru i miješajući kuhamo dok se smjesa ne zgusne.

U jednu manju posudu, koju smo prethodno dobro namastili (maslacem ili margarinom), dodamo jednu

veliku žlicu palente i tresući posudu zarolamo da dobijemo približno loptasti oblik. Ponovimo dok ne potrošimo svu masu. Namašćene loptice palente poslužimo vruće uz peperpot, pržene ili slane ribe, školjke ili drugo mesno i riblje jelo.

Palentu možemo ostaviti i da odstoji te ju dan kasnije poslužimo narezanu na kriške uz neki sirup ili džem. (Na Barbadosu je takva palenta poznata kao Cou Cou).

PORK CHOPS WITH BANANA AND BACON (Svinjski kotleti s bananama i slaninom)

Sastojci (4 osobe): 4 svinjska odreska, ¾ žlice kima, sol i papar po okusu, sok od jednog limuna, 2 žlice razmekšanog maslaca, 2 velike banane, 6 traka slaninice i pivo (neobvezno).

Priprema: Pomiješamo maslac, sol, papar i kim i tom smjesom natrljamo odreske s obje strane. Kratko popržimo slaninu, izvadimo i ocijedimo masnoću. Ogulimo banane i narežemo na kriške debele 3-4 cm. Banane stavimo u zdjelu i prelijemo limunovim sokom. Trake slaninice narežemo na duljinu dovoljnu da ovijemo svaku krišku banane. Kriške banane natakne-
mo na ražnjice tako da svaku krišku pokrijemo i pričvrstimo pripremljenim komadićem slaninice.

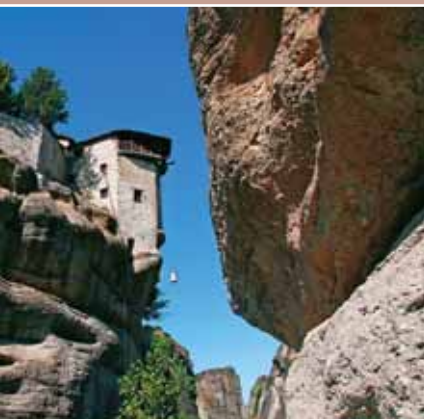
Odreske stavimo na zagrijani roštilj i s jednim okretanjem pečemo približno 15 minuta. Smanjimo jačinu vatre i dodamo ražnjice s bananama i slaninom. Pečemo još 10 minuta uz okretanje mesa i ražnjica. Želimo li dobiti posebnu aromu, meso tijekom pečenja zalijevamo pivom.

Marina Kelava

Samostani u oblacima

Samo oni rijetki, koji do sutona zaostanu među stijenama, možda će osjetiti djelić veličanstvenog mira, koji preplavi čovjeka dok promatra kako se Sunce gubi među kamenim tornjevima i to je ono što je nekad davno amo dovelo pustinjake i natjeralo redovnike da na vrhovima litica grade samostane, ne pitajući za životnu opasnost





U Grčkoj, zemlji Sunca i mora, skriva se i nekoliko iznenađenja, poput Meteora. Dolazimo navečer i sve što vidim su tamne sjene koje razbijaju ipak malo svjetliju tamu noći. Znam da su tamo kameni divovi koje sam i došla vidjeti, u području geološkog fenomena Meteora. Sunce ovdje ljeti nemilosrdno *prži* već od ranog jutra. Čim iskoracim iz pošumljenog prostora kampa Vrachos, osjećam da sva energija nestaje, *otapa* se na Suncu. Zato umjesto planiranog dugog hoda sjedamo u autobus, koji vozi do najudaljenijeg samostana. Naime, među ovim divnim i surovim stijenama, utočište su u srednjem vijeku pronašli monasi. Ne mogu ni zamisliti kako su se uspinjali među pećine i udubljena, koja se redovito pojavljuju negdje visoko na inače glatkim stijenama. Sve to u vremenu bez alpinističke opreme, naravno.

Između života u samostanu i pustinjaštva

Ovaj čudesni krajobraz prvi su nastanili pustinjaci. Živjeli su u pukotinama u kamenim tornjevima, od kojih se pojedini izdižu iz ravnice do 550 metara, a nepristupačne stijene štitele su ih od neželjenih posjetitelja. Do 12. stoljeća formirana je monašička država zvana Skete od Stagoija. Skete je označavalo nešto između života u samostanu i pustinjaštva - način uređenja monaškog života, koji je omogućavao život u samoći, ali i uzajamnu pomoć i sigurnost. Krajem 14. stoljeća upadali su Turci koji su željeli oteći Bizantu plodne ravnice Tesalije, što je po prvi put natjeralo veći broj ljudi da zaklon potraže u nepristupačnosti Meteora.

Sve do prije stotinjak godina, kada su bile urezane stube u stijene, prilaz samostanima bio je vrlo težak. Naime, u njih se ulazilo uspinjanjem dugim ljestvama ili u košari na užetu, koje bi povlačili iz samostana. Za to je bila potrebna hrabrost, ali ponajprije vjera, jer kako legende kažu - užad se zamjenjivala samo "kada

bi Bog dopustio da puknu". S obzirom na činjenicu da je dovoljno vratolomno pokušati zamisliti kako su se monasi *pentrali* po tim stijenama, još je nevjerojatnije da su bez pomoći ikakve suvremene tehnologije uspjeli dopremiti građevni materijal na vrh i tamo još nešto sagraditi. Među više od 20 postojećih samostana, obnovljeno ih je šest: Veliki Meteoron, Varlaam, Sveti Stjepan, Sveto Trojstvo, Sveti Nikola Anapausas i Rousanou.

Nekad sveto mjesto predalo se turizmu

Veliki Meteoron je najveći i najudaljeniji od do danas očuvanih samostana sagrađenih na vrhovima golemih stijena, a izgradio ga je Athanasios Koinovitis koji je u 14. stoljeću sa skupinom sljedbenika došao s planine Atos.

Između ceste i samostana je provalija, koju redovnici još uvijek ponekad prelaze u košari na užetu zavezanom iznad nje. Ipak, prema parkiranim automobilima u garaži kod ceste, očito je da su se znatno modernizirali od svojih prethodnika iz 11. stoljeća.

U crnoj halji pravoslavnog monaha sa sjedom dugom bradom, jedan od stanovnika samostana prebire zrna krunice i ne obazire se na nas. Samostan Veliki Meteoron je zatvoren, jer je već prošlo šest sati. Inače se samostani ujutro otvaraju već u 9 i otvoreni su za posjetitelje do 17 sati. Sudeći prema velikom broju turista koje smo u samostanima zatekli sljedećeg dana, a ponašali su se bez ikakvog poštovanja prema onomu što bi to mjesto trebalo predstavljati, dovikujući se i proizvodeći nesnosnu buku i zavirujući u svaki kutak samostana, redovnici se danas teško mogu posvetiti životu kontemplacije i molitve.

Samostani su na popisu svjetske baštine UNESCO-a i vidi se da su svi nedavno obnovljeni i dobro održavani. Budući da se ulaznica za svaki samostan naplaćuje po dva eura, čini se da zarada nije loša. Tako se

i ovo nekad sveto mjesto zapravo *predalo* turizmu, a redovnici ispunjavaju svoju ulogu i glume sami sebe ili neke svoje pretke, koji nisu imali posla s nametljivim turistima.

Poluotok Atos zabranjen ženama

Atos je još važniji u pravoslavnom kršćanstvu od Meteora. Tamo se i danas nalazi niz samostana, a cijeli poluotok Atos unutar grčke Države uživa određenu vrstu autonomije. Kako bi se potpuno posvetili molitvi i vjeri, redovnici još od davnine poštuju pravilo da nijedno žensko biće ne smije stupiti na Poluotok. Muškog spola su čak i sve životinje koje tamo drže. Za žene i danas vrijedi takva zabrana dolaska u te samostane, dok Poluotok posjetiti mogu muškarci, uz posebnu dozvolu. Zbog toga sam se morala zadovoljiti samo posjetom Meteorima, a poluotok Atos će ostati jedno od meni nedostupnih mjesta.

Najbliži Meteorima je grad Kalambaka, a još bliže je dva kilometra udaljeno selo Kastaki, *ugnižeđeno* među samim stijenama. Dvije male trgovine u Kastakiju kao da su *zastale* u vremenu od prije otprilike sto godina. Police smještene u, vjerojatno, bivšoj garaži, poluprazne, s hrpicama konzervi, s nemoćuće visokim cijenama. Za razliku od samostana gdje je nesnosna gužva, Kastaki je pust. Turisti se ovdje zadržavaju u prolazu, na putu prema moru, rijetko kada dulje od jednog dana. Tako se tamo mogu vidjeti tek Grci, koji se bave omiljenom zabavom, igranjem *backgammona* i ispijanjem kave.

Samo oni rijetki, koji zaostanu među stijenama do sutona, možda će osjetiti djelić veličanstvenog mira koji *preplavi* čovjeka dok promatra kako se Sunce gubi među kamenim tornjevima. To je ono što je nekad davno amo dovelo pustinjake i *natjeralo* redovnike da na vrhovima litica grade samostane, ne pitajući za životnu opasnost.





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 SUŠEC, 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 SUŠEC
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

